

ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นรถขนส่งสาธารณะ
ในกรุงเทพมหานคร

นายวีรพงษ์ ชมภูนุช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

FACTORS AFFECTING INTENTION TO SHIFT MODE FROM PRIVATE CAR TO PUBLIC
TRANSPORT IN BANGKOK

Mr. Weerapong Chompoonut

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Civil Engineering

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง
จากรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นรถขนส่งสาธารณะใน
กรุงเทพมหานคร

โดย

นายวีรพงษ์ ชมภูนุช

สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร. สรวิศ นฤปิติ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้เป็นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. เกษม ชูจารุกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. สรวิศ นฤปิติ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วราเมศวร์ วิเชียรแสน)

วีรพงษ์ ชมภูณัฐ: ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นรถขนส่งสาธารณะในกรุงเทพมหานคร. (FACTORS AFFECTING INTENTION TO SHIFT MODE FROM PRIVATE CAR TO PUBLIC TRANSPORT IN BANGKOK) อ. ที่ปริญญาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ.ดร.สรวิศ นฤปิติ อ. ที่ปริญญาวิทยานิพนธ์ร่วม: ผศ.ดร. สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์, 124 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบ ปัจจัยเชิงจิตวิทยา ของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ที่ส่งผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเป็นการใช้รถขนส่งสาธารณะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา คือ ผู้ที่เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลไปทำงานเป็นประจำในกรุงเทพมหานครจำนวน 557 ตัวอย่าง การสำรวจข้อมูล ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยข้อมูลที่ได้ถูกนำไปวิเคราะห์เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกใช้สถิติเชิงพรรณนา ส่วนที่สองการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) และส่วนสุดท้ายการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) งานวิจัยนี้สร้าง และตรวจสอบตัวแปรแฝงที่สามารถอธิบายพฤติกรรมความตั้งใจที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเป็นรถขนส่งสาธารณะโดยมีตัวแปรแฝง 3 ด้าน ประกอบไปด้วยทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ การคล้อยตามบุคคลรอบข้าง และการรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง โดยถูกสร้าง และเชื่อมโยงกับพฤติกรรมความตั้งใจตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (TPB) ผลการวิจัย พบว่า การคล้อยตามบุคคลรอบข้าง ส่งผลมากที่สุดต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ความเคยชินมีผลกระทบน้อยต่อการตัดสินใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง และตัวแปรด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้เดินทาง รายได้ ลักษณะการเดินทาง และระยะทางการเดินทาง ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางด้วยเช่นกัน ตัวแปรแฝงทั้งหมดจะถูกรวมเข้าไปในแบบจำลองซึ่งสามารถอธิบายพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะได้ถึง 45% และผลของงานวิจัยนี้สามารถสร้างความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับพฤติกรรมการเดินทาง และบ่งบอกถึงตัวแปรแฝงที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง เพื่อที่ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการส่งเสริมการใช้รถขนส่งสาธารณะจากตัวแปรที่ได้อ

ภาควิชา..... วิศวกรรมโยธา..... ลายมือชื่อนิลิต.....
 สาขาวิชา..... วิศวกรรมโยธา..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปริญญาวิทยานิพนธ์หลัก.....
 ปีการศึกษา..... 2554..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปริญญาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

5270635621: MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEYWORDS: ATTITUDE TOWARD TRAVEL / MODE SHIFT / PUBLIC TRANSPORT / CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS / STRUCTURAL EQUATION MODELING

WEERAPONG CHOMPOONUT: FACTORS AFFECTING INTENTION TO SHIFT MODE FROM PRIVATE CAR TO PUBLIC TRANSPORT IN BANGKOK. ADVISOR: ASSOC. PROF. SORAWIT NARUPITI, Ph.D. CO-ADVISOR: ASST. PROF. SURAMES PIRIYAWAT, Ph.D., 124 pp.

This research aimed to explore psychological factors by private vehicle users that influence willingness to use public transport. The target groups were People who usually switch mode to private vehicle to work in Bangkok. The total of 557 samples was collected by interview methods. The data were analyzed in three parts: Descriptive statistics, Confirmatory Factor Analysis (CFA), Structural Equation Modeling (SEM) method. The focus was the construction of latent variables that could explain the behavioral intention to switch mode from private vehicle to public transport. Three latent variables, namely attitudes, subjective norm, and perceived behavioral control were constructed and linked with behavioral intention according to the Theory of planned behavior. It is found that subjective norm has the greatest influence, among three latent variables, in the mode change intention. The habit variable has little influence to the decision. Personal characteristics of travelers, income, travel characteristics, and distance of travel, also affect the mode switch decision. With these latent variables, the combined model could explain approximately 45% of the behavior. The results of the research bring about more understanding on travel behaviors and imply the influence of these variables on mode change decision. Transport planners therefore could target the promotion of public transport at these latent variables.

Department : Civil Engineering Student's Signature

Field of Study : Civil Engineering Advisor's Signature

Academic Year : 2011 Co-advisor' Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. สรวิศ นฤปิติ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเสร็จสิ้น นอกจากนี้ข้าพเจ้ายังได้เรียนรู้หลักการทำงานวิจัยต่างๆนอกเหนือจากการทำวิทยานิพนธ์ รวมไปถึงให้โอกาส และให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือข้าพเจ้าในด้านต่างๆ เสมอมา จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เกษม ชูจารุกุล ศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ รุโจปการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราเมศวร์ วิเชียรแสน ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งแนวคิด วิสัยทัศน์ที่ข้าพเจ้าได้รับในการทำวิทยานิพนธ์ และความรู้ทางด้านวิศวกรรมขนส่ง นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณท่านคณาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง ภาควิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความรู้พื้นฐานในระดับปริญญาบัณฑิตทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันเป็นประโยชน์ทั้งในการทำวิจัย และประกอบอาชีพแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณนางสาว สุพัชรมน วรเวชณรงค์กิจ และนายณัฐชาติ นันทะมาตย์ ที่เป็นทั้งกำลังใจ และกำลังหลักในการรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณนายเกริกฤทธิ์ ศรีรุ่งวิริยะ นายพัชรายุทธ์ จันทน์หอม ที่คอยให้ความช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาตลอดช่วงทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงรุ่นพี่ และเพื่อนๆ ทุกคน ที่เป็นคอยช่วยเหลือในด้านต่างๆ เสมือนพี่น้อง

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่น้องทุกคน ที่คอยอบรมสั่งสอนให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้ามาโดยตลอด ขอขอบคุณกำลังใจ รวมถึงแรงผลักดันต่างๆ ที่ทำให้ข้าพเจ้ามีเส้นทางที่ดีมาจนทุกวันนี้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 ลำดับการนำเสนอวิทยานิพนธ์	4
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ความหมายของการสัญจร	6
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศที่เกี่ยวกับทัศนคติรวมถึงปัจจัย ที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทาง	6
2.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย	6
2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ.....	8
2.3 ทฤษฎีทัศนคติที่อธิบายการเปลี่ยนพฤติกรรม.....	12
2.3.1 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB)	12
2.3.1.1 งานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน	14
2.3.2 แนวคิดที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการเดินทางกับปัจจัยอื่นๆ.....	15
2.3.3 ทฤษฎีพฤติกรรมความเคยชิน	18
2.4 ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน	18

2.4.1	ลักษณะข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน	19
2.4.2	ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์	20
2.5	ทฤษฎีการวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM)	20
2.5.1	องค์ประกอบของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง	21
2.5.2	การทบทวนแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง	23
2.5.3	การนำหลัก SEM มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการเดินทาง	24
2.5.4	งานวิจัยที่ใช้หลักการ SEM มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาพฤติกรรม การเดินทาง	25
2.6	สรุปการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
บทที่ 3	วิธีการดำเนินงานวิจัย	28
3.1	ขั้นตอนในการเก็บข้อมูล	30
3.1.1	สำรวจพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสม	30
3.1.2	กำหนดพื้นที่เก็บข้อมูล	30
3.1.3	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	31
3.1.4	ขนาดของตัวอย่าง	32
3.1.5	วิธีการสำรวจข้อมูล	33
3.2	ตัวแปรที่ใช้ในแบบสอบถาม	33
3.3	การสำรวจภาคสนาม	39
3.3.1	ประชุมทีมงาน	39
3.3.2	เก็บข้อมูลภาคสนาม	39
3.4	แนวทางในการวิเคราะห์	41
3.4.1	ภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง	41
3.4.1.1	ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	41
3.4.1.2	การตรวจสอบการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง	41
3.4.1.3	การตรวจสอบความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง	41

3.4.2 การตรวจสอบแบบจำลอง และปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้	
รถขนส่งสาธารณะ	43
3.4.2.1 ขั้นตอนการจำลองสมการเชิงโครงสร้าง.....	44
3.4.2.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์หาค่าประกอบเชิงยืนยัน	53
บทที่ 4 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	57
4.1 การวิเคราะห์ลักษณะของผู้เดินทาง.....	57
4.1.1 ข้อมูลการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้รถยนต์ในการเดินทาง	60
4.1.2 รูปแบบการเดินทางต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่าง	61
4.1.3 การวิเคราะห์ตัวแปรทางจิตวิทยาของผู้ใช้รถยนต์.....	62
4.2 การวิเคราะห์ความตั้งใจในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง.....	67
4.2.1 แนวโน้มพฤติกรรมของผู้เดินทางในการตัดสินใจเปลี่ยนไปใช้	
รถขนส่งสาธารณะ	67
4.2.2 ความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ	68
4.2.3 เหตุผล และปัจจัยที่ส่งผลทำให้ผู้ใช้รถยนต์ไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ	69
4.2.4 ตรวจสอบการปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทางโดยกำหนดทางเลือกให้	
ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล	71
4.3 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ	74
4.3.1 ความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะ 1 เดือนข้างหน้าต่อความตั้งใจ	
ที่จริงจังในการเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ.....	74
4.3.2 ตรวจสอบความสอดคล้องความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะ	
1 เดือนข้างหน้ากับการเลือกเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ	75
4.4 สรุปผลการวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่าง	76
บทที่ 5 การตรวจสอบ และการยืนยันแบบจำลองสมมติฐาน.....	77
5.1 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล	77
5.1.1 หลักการขอการสร้างความน่าเชื่อถือโดยการปรับหรือลดจำนวนตัวแปร	78
5.1.2 ผลการวิเคราะห์ค่า Cronbach's α	81

5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA)	82
5.2.1 หลักการพิจารณายอมรับองค์ประกอบเชิงยืนยัน	82
5.2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน	83
บทที่ 6 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง	87
6.1 การสร้างแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง	87
6.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (SEM1).....	89
6.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานเพิ่มตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อมกับ การยอมรับทางสังคม (SEM2).....	90
6.4 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานเพิ่มตัวแปรด้านความเคยชิน (SEM3).....	92
6.5 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานเพิ่มตัวแปรด้านลักษณะเศรษฐกิจ และสังคม (SEM4)	94
6.6 การเปรียบเทียบแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างทั้ง 4 รูปแบบ	96
6.6.1 การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย.....	96
6.6.2 ตรวจสอบผลกระทบทางตรง และทางอ้อม	97
6.6.3 การเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง ทั้ง 4 รูปแบบ	100
6.7 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง โดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ที่ระบุ ความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง	102
6.7.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของกลุ่ม ที่อาจจะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ	102
6.7.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของกลุ่ม ที่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ	104
บทที่ 7 สรุปผลงานวิจัย และข้อเสนอแนะ	106
7.1 สรุปผลงานวิจัย.....	107
7.1.1 ลักษณะพื้นฐานของผู้เดินทางที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง.....	107

7.1.2 การตรวจสอบหาปัจจัยแฝงของความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง	108
7.1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ ส่วนบุคคลเป็นรถยนต์สาธารณะ	108
7.2 การนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้	111
7.3 แนวทางการศึกษาในอนาคต	112
รายการอ้างอิง	113
ภาคผนวก	120
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	124

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	สรุปงานวิจัยที่ใช้หลักการ SEM มาประยุกต์ใช้	26
3.1	ลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม	34
3.2	ตัวแปรด้านลักษณะการเดินทาง และความเคยชิน	34
3.3	ตัวแปร ด้านระยะทาง เวลา ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง	35
3.4	ตัวแปรทางด้านทัศนคติในการเดินทาง	36
3.5	ตัวแปรที่ทำให้คนไม่ใช้รถยนต์สาธารณะ	38
3.6	ตัวแปรด้านการปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทาง	38
3.7	สถานที่ และวันเวลาในการเก็บข้อมูล	40
4.1	ลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม	57
4.2	ความถี่ของการเดินทางตามวัตถุประสงค์ต่างๆ	58
4.3	ข้อมูลการเดินทางโดยเฉลี่ย	61
4.4	ทัศนคติส่วนบุคคลของผู้ใช้รถยนต์ และมีรถยนต์	63
4.5	ทัศนคติการค้ำจุนตามบุคลิกของข้างของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์	65
4.6	ทัศนคติการรับรู้ถึงความยากง่ายของบุคคลที่มีต่อรูปแบบในการเดินทาง ของผู้ใช้รถยนต์	66
4.7	ความตั้งใจที่จะเดินทางด้วยรถยนต์สาธารณะแทนที่จะใช้รถยนต์ 1 เดือน	68
4.8	ความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะของผู้ใช้รถยนต์	69
4.9	ภาพรวมปัจจัยที่ส่งผลที่ทำให้ไม่ยอมใช้รถยนต์สาธารณะ	70
4.10	วิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม	72
4.11	ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ของความตั้งใจ	75
4.12	ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีต่อความตั้งใจ	76
5.1	แสดงตัวอย่างของการพิจารณาปรับ/ลด จำนวนตัวแปร โดยใช้ตัวแปรแฝงการรับรู้ ถึงความยากง่ายในการเดินทางเป็นตัวอย่าง	79
5.2	ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือค่า Cronbach's α	81

ตารางที่	หน้า
5.3 ผลการวิเคราะห์ด้วย CFA	84
6.1 ผลการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย.....	96
6.2 ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบโดยรวมของแบบจำลอง SEM1.....	97
6.3 ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบโดยรวมของแบบจำลอง SEM2.....	98
6.4 ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบโดยรวมของแบบจำลอง SEM3.....	99
6.5 ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบโดยรวมของแบบจำลอง SEM4.....	100
6.6 ผลของการเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดของแต่ละแบบจำลอง	101

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	แบบจำลองพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB)..... 13
2.2	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรส่วนบุคคลกับความต้องการสำัญจร 16
2.3	สัญลักษณ์ในแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง 21
2.4	รูปแบบทั่วไปของความสัมพันธ์ในแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง..... 22
2.5	องค์ประกอบของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง 23
3.1	ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย..... 29
3.2	พื้นที่ศึกษาในกรุงเทพมหานคร 31
3.3	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวอย่างกับขนาดความคลาดเคลื่อน 32
3.4	ทีมงาน และการเก็บข้อมูลภาคสนาม 40
3.5	ขั้นตอนการจำลองสมการเชิงโครงสร้าง 45
3.6	แบบจำลองสมมติฐานในงานวิจัย 47
3.7	รูปแบบความสัมพันธ์ของการวิเคราะห์ด้วย CFA 52
4.1	ความเคยชินในการใช้รูปแบบการเดินทางไปทำกิจกรรมต่างๆ..... 59
4.2	การเดินทางไปทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งพบเพื่อน และธุระส่วนตัว 60
4.3	ความถี่ในการใช้รถยนต์สาธารณะ และรถยนต์..... 60
4.4	รูปแบบการเดินทางออกจากบ้านใน 1 เดือนที่ผ่านมา..... 62
4.5	ปัจจัยที่ไม่ใช้รถยนต์สาธารณะของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล 71
4.6	การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปใช้รถยนต์สาธารณะ 73
4.7	ความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์สาธารณะ 1 เดือนข้างหน้าต่อความตั้งใจที่จริงจัง ในการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ 74
4.8	ความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์สาธารณะที่มีผลกับวิธีการปรับเปลี่ยนเป็น การใช้รถยนต์สาธารณะมากขึ้น..... 75
5.1	การวิเคราะห์ด้วย CFA แบบหนึ่งปัจจัย..... 80
5.2	การวิเคราะห์แบบจำลอง CFA ที่เสนอ (Standardized Coefficients)..... 85

ภาพที่	หน้า
6.1	แบบจำลองสมมติฐานที่ใช้ในงานวิจัยนี้ทั้ง 4 รูปแบบ 88
6.2	ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (SEM1)..... 89
6.3	ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานโดยเพิ่ม EC กับ ST (SEM2)..... 91
6.4	ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานโดยเพิ่มความเคยชิน (SEM3) 93
6.5	ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานโดยเพิ่มตัวแปรลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม (SEM4) 95
6.6	ผลการวิเคราะห์แบบจำลองของกลุ่มที่อาจจะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ 103
6.7	ผลการวิเคราะห์แบบจำลองของกลุ่มที่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ 105

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้ประเทศไทยได้ประสบปัญหาทางด้านการจราจรที่ติดขัด โดยปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ถือ
ว่าเป็นปัญหาที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลทางสถิติของรถที่จดทะเบียนใหม่ในปี
พ.ศ. 2554 พบว่า มีรถยนต์ส่วนบุคคลมีที่นั่งไม่เกิน 7 คน ซึ่งมีการจดทะเบียนใหม่ถึง 281,471 คัน
(กรมการขนส่งทางบก, 2554: ออนไลน์) คิดเป็นร้อยละ 55 ของจำนวนรถที่จดทะเบียนใหม่ทั้ง
ประเทศ นอกจากนี้สถิติที่ผ่านมายังพบอีกว่า การใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นใน
แต่ละปี โดยการเพิ่มขึ้นของการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลนี้อาจส่งผลกระทบต่อต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็น
เป็นการสิ้นเปลืองพลังงาน ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม เวลาในการเดินทางที่มากขึ้น เป็นต้น ซึ่ง
อาจจะส่งผลทำให้ผู้เดินทางเสียสุขภาพจิต และทำให้คุณภาพชีวิตแย่ลงได้ ที่ผ่านมานในอดีตได้มีการ
การแก้ไขปรับปรุงด้วยมาตรการต่างๆ มากมายไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงโครงข่ายถนนที่มีอยู่เดิมให้
มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเพื่อรองรับปริมาณจราจรที่มากขึ้น เช่น การสร้างทางพิเศษ (Express) การ
ขยายช่องจราจร เป็นต้น ซึ่งเป็นวิธีที่มีการลงทุนสูงกว่าวิธีอื่นๆ รวมถึงไม่ได้เป็นการแก้ปัญหาที่
เกิดขึ้นอย่างแท้จริง และยั่งยืน (Pardo, 2006) กลับยิ่งส่งผลให้ผู้เดินทางเพิ่มความต้องการในการ
เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลเพิ่มมากขึ้น (Grdzlishvili and Sathre, 2010) จากที่กล่าวมาข้างต้น
จะเห็นได้ว่ามาตรการดังกล่าวไม่ได้เป็นมาตรการที่จะสามารถช่วยแก้หรือลดจำนวนผู้ใช้รถยนต์
ส่วนบุคคลในการเดินทางได้อย่างยั่งยืน

การส่งเสริมการขนส่งสาธารณะเป็นหนึ่งในมาตรการที่สำคัญในการแก้ปัญหาจราจร และ
ก่อให้เกิดการเดินทางภายในเมืองได้อย่างยั่งยืน (TCRP Report 122, 2008) โดยทั่วไปการขนส่ง
สาธารณะสามารถเคลื่อนย้ายคนได้คราวละมากๆ และสามารถใช้พื้นที่ พลังงาน และต้นทุนที่
น้อยกว่ามาตรการอื่นๆ ในส่วนของการส่งเสริมการขนส่งสาธารณะนั้นสามารถทำได้หลายวิธีทั้ง
ทางด้านกายภาพ เช่น การปรับปรุงพัฒนาตัวรถให้มีลักษณะที่ดีสวยงาม การบริหารจัดการ การเพิ่ม
รูปแบบการเดินทางอื่นๆ เพื่อให้ระบบขนส่งสาธารณะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ยกตัวอย่าง เช่น
ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ (Bangkok Mass Transit System, BTS) รถไฟฟ้ามหานคร
(Mass Rapid Transit Authority, MRTA) และรถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit,
BRT) หรือมีการพัฒนาระบบที่มีอยู่ในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น นอกเหนือจาก

การมีรถขนส่งสาธารณะที่มีคุณภาพที่สูงแล้ว สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การเข้าใจความคิดหรือความต้องการของผู้เดินทางว่า ทำไมบางคนถึงตัดสินใจเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล และมีปัจจัยอะไรที่ทำให้ผู้เดินทางไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ (Beirao, 2007) การเข้าใจความคิดหรือเหตุผลที่เป็นเชิงลึกที่เกี่ยวกับการเดินทางถือว่าในปัจจุบันนั้นยังมีข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนี้น้อยมาก ซึ่งข้อมูลนี้เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญในการส่งเสริมการขนส่งสาธารณะ

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทราบความคิดรวมถึงเหตุผลที่ทำให้คนตัดสินใจเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อที่จะได้ส่งเสริม และดึงดูดผู้คนเหล่านั้น ได้อย่างถูกต้องตามความต้องการ แต่ในปัจจุบันการบริการทางด้านระบบขนส่งสาธารณะยังไม่ได้ตอบสนองความต้องการในการเดินทางได้อย่างแท้จริง โดยเฉพาะในด้านการวางแผนก่อนการให้บริการ ในการศึกษาส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่การหาปริมาณของผู้เดินทางที่ใช้รถขนส่งนั้นๆ โดยข้อมูลที่ได้นี้ไม่เพียงพอ และไม่ใช่ว่าข้อมูลที่แท้จริงในการอธิบายพฤติกรรมการเดินทางได้อย่างถูกต้อง เพื่อที่จะได้เข้าใจความต้องการของผู้เดินทางได้อย่างแท้จริง จึงจำเป็นต้องศึกษาพฤติกรรม ปัจจัยหรือเหตุผลต่างๆ ในการตัดสินใจที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ประสบความสำเร็จในการส่งเสริมรถขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพ และยั่งยืนมากขึ้น

ในงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาหา ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเป็นการขนส่งสาธารณะ รวมถึงแนวทางการส่งเสริมรถขนส่งสาธารณะอย่างไรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เดินทาง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุ หรือปัจจัยแฝงที่อยู่เบื้องหลังของการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง รวมทั้งหาความสัมพันธ์ในการเชื่อมโยงระหว่างทัศนคติ และพฤติกรรมในการเดินทาง

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์หลักดังนี้ คือ

1. ทราบลักษณะพื้นฐานของผู้เดินทางที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อตรวจสอบหาปัจจัยแฝงของความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง เป็นการขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบัน
3. เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นรถขนส่งสาธารณะ

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้กำหนดให้กรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ศึกษา เพราะกรุงเทพมหานครมีรูปแบบการเดินทางที่มีความหลากหลาย รวมถึงมีการให้บริการรถขนส่งสาธารณะที่มีความแตกต่างกันซึ่งสามารถส่งผลต่อการเลือกใช้วิธีในการเดินทางในรูปแบบต่างๆ ได้ แต่งานวิจัยนี้จะสนใจเฉพาะกลุ่มคนที่มีการเดินทางไปทำงานเป็นประจำ (Commuters) จากบ้านหรือที่พักอาศัยไปยังสถานที่ทำงาน (Home Base Work Trip, HBW) โดยรถยนต์ส่วนบุคคล โดยงานวิจัยนี้ใช้วิธีการสำรวจข้อมูลแบบ (Revealed Preference, RP) กล่าวคือ เป็นการสอบถามข้อมูล และทัศนคติของผู้เดินทางในสถานการณ์จริง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล จำนวน 600 ตัวอย่าง ผู้ที่ถูกสัมภาษณ์จะถูกเลือกโดยการสุ่มแบบบังเอิญ เพื่อที่จะเป็นการกระจายตัวของลักษณะการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างให้มีความแตกต่างกัน

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนี้ จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกจะใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อให้ทราบคุณลักษณะหรือภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่สองจะนำไปวิเคราะห์หาค่าประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) วิธีนี้จะเป็นการตรวจสอบ และยืนยันแบบจำลองสมมติฐานที่สร้างขึ้น และในที่สุดท้ายจะเป็นการใช้แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) ในการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ และตรวจสอบหาปัจจัยที่มีผลรวมถึงเหตุผลที่ทำให้คนตัดสินใจเดินทาง และเลือกใช้รถขนส่งสาธารณะทั้งนี้เนื้อหาโดยละเอียดจะกล่าวในบทต่อไปของงานวิจัยนี้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ คือ

1. ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาอาจนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมหรือเพิ่มประสิทธิภาพของรถขนส่งสาธารณะให้ได้ตามความต้องการของผู้เดินทาง
2. ผลที่ได้จากการศึกษาสามารถเป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายด้านการส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะได้อย่างยั่งยืน
3. ข้อมูลที่ได้สามารถนำไประบุคุณลักษณะ และศักยภาพของการบริการรถขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เดินทางที่ดีที่สุด
4. ได้รับรู้ทัศนคติ ข้อจำกัดต่างๆ ที่แท้จริงของผู้เดินทางที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ

5. ใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้ที่จะทำวิจัยที่คล้ายๆ กันเพื่อเรียนรู้และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

1.5 ลำดับการนำเสนอวิทยานิพนธ์

บทที่ 1 เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงที่มา และความสำคัญของปัญหาในด้านต่างๆ วัตถุประสงค์ของงานวิจัย ขอบเขตของงานวิจัยโดยย่อ รวมไปถึงประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ บทนี้จะทำให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจถึงภาพรวม และความสำคัญของงานวิจัยนี้ว่าได้ประโยชน์อย่างไรในการนำไปใช้

บทที่ 2 เป็นการทบทวนบทความ รวมถึงผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ ทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบอ้างอิง บทนี้จะทำให้รู้ว่าในอดีตที่ผ่านมาว่ามีใครทำงานวิจัยคล้ายแบบนี้บ้าง ทำอย่างไร รวมไปถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ได้อย่างไร เทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ จากบทนี้จะได้รับรู้แนวทางการวิจัย เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ รวมถึงปัจจัยต่างๆ ที่ได้มาจากการทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการกำหนดตัวแปรของงานวิจัยนี้

บทที่ 3 เป็นบทที่แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยต่างๆ อย่างละเอียดไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ศึกษากลุ่มตัวอย่าง การออกแบบสอบถาม วิธีการสำรวจข้อมูล และแผนการสำรวจข้อมูล ปัญหาอุปสรรคต่างๆ ของการเก็บข้อมูล แนวทางการวิเคราะห์ในการหาคำตอบต่างๆ ตามที่วัตถุประสงค์กำหนดไว้ และสมมติฐานเบื้องต้นในงานวิจัย บทนี้สามารถเป็นแนวทางในการเก็บข้อมูลของงานวิจัยอื่นๆ ได้

บทที่ 4 บทนี้จะใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์ในบทนี้เพื่อจะชี้ให้เห็นภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะของกลุ่มคนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางว่ามีลักษณะอย่างไร เหตุผลในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นต้น เพื่อที่จะเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ในเชิงลึกต่อไป

บทที่ 5 เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ เป็นการยืนยันข้อมูลที่เก็บมาในการสร้างแบบจำลองสมมติฐานว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงพอ เหมาะสมหรือไม่ในการวัดความตั้งใจในการใช้รถยนต์สาธารณะ เมื่อตรวจสอบ และยืนยันแล้วว่าแบบจำลองถูกต้องแล้วจะนำไปวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) ต่อไป

บทที่ 6 บทนี้จะเป็นการใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) ในการวิเคราะห์ซึ่งยืนยันมาแล้วว่าแบบจำลองมีความน่าเชื่อถือจากบทที่ 5 วิธีนี้เป็นวิธีที่สามารถหาปัจจัยต่างๆ ได้ทั้งทางตรง และทางอ้อม ซึ่งรายละเอียดต่างๆ ทั้งหมดจะกล่าวไว้ในบทนี้

บทที่ 7 เป็นบทสุดท้ายที่จะสรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ทั้งหมด รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่างๆ ที่ทำให้คนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเกิดความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ รวมถึงการนำเสนอวิธีการนำผลหรือตัวแปรที่ได้มาประยุกต์ใช้ในเชิงนโยบาย และเชิงปฏิบัติเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎี และบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางต่างๆ ที่ใช้ในการส่งเสริมการใช้รถขนส่งสาธารณะ ทักษะที่มีต่อการเดินทาง รวมไปถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง นอกจากนี้เนื้อหาในบทนี้ยังกล่าวถึง ทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบอ้างอิง เช่น ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB) (Ajzen, 2006) แนวคิดที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการเดินทาง และปัจจัยอื่นๆ (Conceptual Model for Relationship between Mobility (travel) and Other Factors)(Ory and Mokhtarian, 2009) ทฤษฎีพฤติกรรมความเคยชิน (Theory of Habit) (Verplanken and Aarts, 1990) รวมถึงทบทวนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) และแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยจะนำทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้นมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการหาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการตัดสินใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางในเนื้อหาบทนี้จะทำให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจแนวคิด และความเป็นมาของงานวิจัยนี้ได้มากขึ้น

2.1 ความหมายของการสัญจร (Mobility)

การสัญจร หรือการเดินทาง คือ การเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนพื้นที่ของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลใด กลุ่มบุคคลหนึ่งระหว่างพื้นที่ โดยใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งในระบบการจราจร ในการเดินทางหนึ่งครั้งมีการสัญจรหรือเดินทางมากกว่าหนึ่งประเภท ในการสัญจรจะประกอบไปด้วยผู้เดินทาง และองค์ประกอบต่างๆในการเดินทาง ซึ่งได้แก่ ความถี่ ระยะทาง รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางในแต่ละพื้นที่ (ที่มา: <http://th.wikipedia.org/wiki/การคมนาคม>)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศเกี่ยวกับทัศนคติ รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมในการเดินทาง

2.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

ดำรงพล ใจยา (2544) ได้ศึกษาลักษณะการเดินทาง และทัศนคติของผู้เดินทางที่มีต่อสภาพพื้นที่สัญจรในบริเวณย่านสีลมรวมถึงศึกษาพฤติกรรม และปัญหาการใช้พื้นที่สัญจรของผู้โดยสารที่ใช้ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพฯในบริเวณย่านสีลม งานวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การแจกแจง

ความถี่ ร้อยละ และการถดถอยเชิงพหุ ผลการวิเคราะห์ พบว่า ก่อนมีรถไฟฟ้าคนส่วนใหญ่เดินทางเข้าออกโดยอาศัยรถโดยสารประจำทาง รองลงมา คือ รถยนต์ส่วนบุคคล โดยต้นทางมาจากย่านราชเทวีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 12.62 ของแบบสอบถาม กลุ่มอาชีพที่ใช้รถไฟฟ้ามากที่สุดได้แก่พนักงาน และลูกจ้าง มีร้อยละ 22.77 ของแบบสอบถาม ซึ่งต่อมาได้มีการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าเข้าออกบริเวณย่านสีลมส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ เพื่อไปทำงานสูงที่สุด รองลงมา คือ กลับบ้าน เรียนหนังสือ และซื้อขายสินค้า ส่วนการเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างสถานีกับพื้นที่บริเวณย่านสีลม ต้องอาศัยการเดิน และรถโดยสารประจำทาง สำหรับเหตุผลที่ทำให้ผู้เดินทางเลือกเดินทางด้วยรถไฟฟ้า เพราะประหยัดเวลาในการเดินทาง และหลีกเลี่ยงการจราจรบนถนนที่ติดขัด ข้อจำกัดในการเดินทาง คือ มีเส้นทางการให้บริการที่สั้นเกินไป รวมไปถึงราคาค่าโดยสารที่ค่อนข้างแพง สำหรับทางเท้าที่มีการเชื่อมต่อได้มีหลายแห่งลอยวางสินค้ากีดขวางทางเดิน ทางเท้าขรุขระ และแคบ

ภัทรพร เนติปัญญา (2548) ได้ศึกษาความสามารถในการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า โดยกำหนดให้ผู้เดินทางไปทำงานในเขตกรุงเทพมหานครเป็นกรณีศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ ผลการวิเคราะห์ พบว่า รูปแบบที่ใช้ในการเดินทางมายังสถานีรถไฟฟ้ามากที่สุด คือ เดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง ร้อยละ 21 ใช้เวลาในการเดินทางเฉลี่ย 42.68 นาที จากการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ พบว่า ความสามารถในการเข้าถึงเป็นตัวแปรที่มาจากคุณลักษณะในการเดินทาง และการใช้พื้นที่ ได้แก่ จำนวนการเปลี่ยนต่อ เวลาในการเดินทางจากสถานีมาถึงจุดหมายปลายทาง เวลาในการเดินทางด้วยรถไฟฟ้า และยังพบอีกว่า ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ระดับความสะดวกสบาย ระยะทางการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้า การมีรถยนต์ในครอบครอง การอาศัยอยู่ในรัศมี 2 กิโลเมตรจากแนวรถไฟฟ้า

สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์ (2551) ได้ทำการตรวจสอบตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจลดการใช้รถจักรยานยนต์ของกลุ่มวัยรุ่นในสถานศึกษา โดยให้นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นกลุ่มเป้าหมาย ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB) และทฤษฎีความเคยชิน (Theory of Habit) มาใช้เป็นกรอบในการกำหนดตัวแปรในแบบจำลอง พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้รถจักรยานยนต์ และเป็นอุปสรรคต่อการเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทาง ได้แก่ พฤติกรรมความเคยชิน ส่วนปัจจัยที่ส่งเสริมกลุ่มเป้าหมายที่ทำให้เกิดความตั้งใจในการลดการใช้รถจักรยานยนต์ ได้แก่ การเห็นด้วย และการยอมรับต่อมาตรการลดการใช้รถจักรยานยนต์ รวมไปถึงการสนับสนุนของคนรอบข้างของกลุ่มเป้าหมายต่อมาตรการดังกล่าว

2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

Banister (1978) ศึกษาอิทธิพลของความเคยชิน และสิ่งกระตุ้นต่างๆ ในการเลือกซื้อรถยนต์ส่วนบุคคล และเสนอทฤษฎีที่ใช้ในการอธิบายพฤติกรรมของคนในการเลือกซื้อรถยนต์ส่วนบุคคล ในงานวิจัยนี้จะกำหนดให้คนที่ต้องการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลหรือใช้ระบบขนส่งสาธารณะเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล และอาศัยกรอบของทฤษฎี Modal Choice, Learning Processes, Heuristic Model ในการออกแบบสอบถาม จากผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าใช้จ่าย เวลาในการเดินทาง ความเคยชินของผู้เดินทาง และสมาชิกภายในครอบครัวนั้นมีผลต่อการตัดสินใจที่จะเลือกซื้อหรือไม่ซื้อรถยนต์ส่วนบุคคล

TCRP Report 27 (1997) ได้ตรวจสอบนโยบายต่างๆ และปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมในการเลือกรูปแบบการเดินทาง รวมไปถึงกลยุทธ์ในการจูงใจต่างๆ โดยกำหนดให้กลุ่มเป้าหมาย เป็นคนที่เดินทางไปทำงานหรือทำกิจกรรมต่างๆ ในประเทศ สหรัฐอเมริกา และแคนาดา โดยใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ผลที่ได้พบว่า เวลาในการเดินทาง การประหยัดเวลาไปสถานี การรอรถ ความสะดวกสบาย ส่งผลต่อพฤติกรรมในการเลือกรูปแบบในการเดินทาง ส่วนทางด้านนโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐานนั้น อาทิ นโยบายทางด้านราคา นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายด้านพลังงาน และสุดท้ายนโยบายด้านภาษี นโยบายต่างๆ เหล่านี้มีผลต่อการเลือกรูปแบบในการเดินทางเช่นเดียวกัน ผลที่ได้ทำการศึกษาสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ในการจูงใจในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะได้

Brög, Erl and Mensel (2002) ได้ศึกษา และทำการสนับสนุนให้คนเปลี่ยนพฤติกรรมในการเดินทาง รวมไปถึง ออกแบบกลไกทางการตลาดให้คนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น โดยให้คนเดินทางใน Western Australia เป็นกลุ่มตัวอย่าง ใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึกในการเก็บข้อมูล และใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า คนลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เดินหรือขี่จักรยานมากขึ้นจึงปรากฏว่า ลักษณะเฉพาะทางการตลาดมีผลกระทบอย่างยั่งยืนในการเลือกและเปลี่ยนรูปแบบในการเดินทาง

Stradling and Anderson (2002) ได้รายงานข้อมูลจากคำถามที่ใช้สำรวจทัศนคติของประชาชนต่อการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล รวมถึงในรายงานได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ เช่น ปัจจัยด้านความสะดวกสบาย ด้านต้นทุน ด้านความปลอดภัย ด้านเวลาในการเดินทาง ด้านสภาพอากาศ และการเดินทางไปออกกกำลังกาย ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มีผลต่อการเลือกเปลี่ยนรูปแบบในการเดินทาง โดยคนที่เป็นผู้ใหญ่ส่วนใหญ่จะคิดว่าจะใช้รถยนต์ส่วนบุคคลตอนที่ตัวเอง

ชรา และเต็มใจที่จะลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ถ้าระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่นั้นมีประสิทธิภาพ

Halden (2003) ได้ทำการระบุ และตรวจสอบปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นจริงที่มีต่อการเดินทาง โดยรถยนต์ รถไฟ รถโดยสารประจำทาง เดินหรือขี่จักรยานหรือไม่ได้เดินทางเลย โดยกำหนด 356 ครอบครัวใน Scottish เป็นกลุ่มตัวอย่าง ใช้การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ การสนทนากลุ่ม เป็นเทคนิคที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า มีอยู่ 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ Hard Factors เช่น ต้นทุน เวลา ในการเดินทาง และความน่าเชื่อถือในการเดินทางของระบบขนส่ง Soft Factors คือ ความสะดวกสบาย ความปลอดภัย ทักษะและความต้องการของสังคม Complementary Factor คือ ปัจจัยที่ส่งเสริมเข้าไปให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น วิถีชีวิต การสนับสนุน งบประมาณ และภาษี เป็นต้น ทั้ง 3 ปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง

Curtis (2003) ได้มีการแนะนำรับรู้ และสนับสนุนในการเดินทาง รวมไปถึงตรวจสอบความชอบในการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล และการไม่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม และทัศนคติในการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อการเดินทาง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ คนที่เดินทางในประเทศอังกฤษ โดยมีเทคนิคในการเก็บข้อมูลคือ ใช้การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth) พบว่า ส่วนใหญ่คนที่ใช้รถยนต์จะมีการเดินทางที่สูง และส่วนใหญ่มีความรู้สึกที่จะไม่เปลี่ยนรูปแบบในการเดินทางซึ่งมีนัยสำคัญน้อยกว่ากับการเปลี่ยน โดยกลุ่มที่เป็นผู้ชายให้ความสำคัญต่อระยะทางในการเดินทางไปทำงาน 5 ไมล์ หรือน้อยกว่า ซึ่งจะทำให้เขาเปลี่ยนรูปแบบในการเดินทาง โดยส่วนใหญ่ที่ทำให้คนเปลี่ยนและยังไม่เปลี่ยนรูปแบบในการเดินทาง คือ เวลาที่เพิ่มขึ้น สะดวกสบาย การเข้าถึง ความเจริญก้าวหน้าในอาชีพการงาน และความต้องการมีรถไปทำงาน

Fallona, Sullivan and Hensher (2004) ได้ทำการศึกษาหาข้อจำกัดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบในการเดินทางในช่วงเวลาเร่งด่วนในตอนเช้า เพื่อที่จะได้กำหนดนโยบายได้ตรงตามปัญหาที่เกิดขึ้น และบรรเทาปัญหาจราจรที่เกิดขึ้นรวมถึงระบุปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนรูปแบบในการเดินทาง กำหนด 3 เมืองใหญ่ใน New Zealand คือ เมือง Auckland, Wellington และ Christchurch เป็นพื้นที่ศึกษา เก็บข้อมูลแบบ Stated Preference ใช้ Multinomial Logit และ Logit Model ในการวิเคราะห์ จากการวิเคราะห์พบว่า ข้อจำกัดที่ส่งผลต่อการเลือกรูปแบบในการเดินทางคือ ความต้องการส่งลูกไปโรงเรียน ความต้องการขับรถไปทำงานระหว่างวัน ซึ่งข้อจำกัดนั้นมีนัยสำคัญกัน

NCTR (2005) ได้ศึกษาความเข้าใจในการเดินทาง ทักษะคติพื้นฐาน และการรับรู้ระบบขนส่งสาธารณะของวัยรุ่น รวมไปถึงเข้าใจมุมมองของผู้ปกครอง และข้อจำกัดต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ การโดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่าง เดินทางของวัยรุ่นเป็นวัยรุ่น และผู้ปกครองใน Florida รวมไปถึง 36 หน่วยงานด้านขนส่งของประเทศ สหรัฐอเมริกา ด้านการเก็บข้อมูลใช้เทคนิคการสัมภาษณ์แบบ Focus Groups และทางโทรศัพท์ ส่วนการวิเคราะห์นั้นจะใช้การวิเคราะห์แบบเชิงบรรยาย และอธิบายโดยแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ผลที่ได้พบว่าผู้ปกครองส่วนใหญ่จะกังวลด้านความปลอดภัยในการเดินทาง วัยรุ่นที่เป็นผู้หญิงผู้ปกครองจะกังวลเรื่องความปลอดภัยในการเดินทางมากกว่าวัยรุ่นผู้ชาย และวัยรุ่นส่วนใหญ่ไม่มีเงินหรือค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปยังที่ต่างๆ ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการเสนอกิจกรรมโดยให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการกำหนด และแก้ปัญหาของวัยรุ่น

Dudleston and Hewitt (2005) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านความรู้สึก และการรับรู้ในการเดินทาง รวมถึงเปรียบเทียบผลการสำรวจของข้อมูลพื้นฐานเพื่อวัดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรมต่อปัญหาต่างๆ ในด้านการเดินทาง กลุ่มเป้าหมายคือ ประชากรใน Scottish โดยแบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ทำการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐาน 1,045 คน ระยะที่ 2 1,048 คน และระยะที่ 3 1,028 คน ใช้สถิติเชิงพรรณนา และ Cluster Analysis ในการวิเคราะห์ จากการวิเคราะห์พบว่า พฤติกรรมการเดินทางไม่ได้เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญโดยคนยังใช้รถยนต์มากกว่ารถโดยสารสาธารณะองค์ประกอบของการบริการที่ได้รับการจัดการ คือ การให้ข้อมูลด้านเวลา ระยะทางของการเดินทาง ความสะดวกสบายในการเดินทาง และความคุ้มค่าของค่าโดยสาร โดยจะคล้ายกับผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน

Stradling et al., (2007) ได้ตรวจสอบความต้องการของผู้ใช้รถประจำทางอะไรที่ไม่ชอบ และชอบเกี่ยวกับการเดินทางโดยรถประจำทาง เพื่อตรวจสอบลักษณะ และประสบการณ์การเดินทางรถประจำทาง รวมถึงการยอมรับการบริการรถประจำทางของคนในเมือง ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล โดยกำหนดให้ครัวเรือนในแปดพื้นที่ของเมือง Edinburgh ที่ตั้งอยู่บนทางเดินรถโดยสารประจำทางเป็นพื้นที่ศึกษา และวิเคราะห์ด้วย ANOVA ผลพบว่า สังคม อารมณ์และความรู้สึกจากประสบการณ์ที่ผ่านมาทำให้เกิดความไม่พอใจการให้บริการของรถโดยสารสาธารณะ ด้านความลำบาก ข้อจำกัดการให้บริการ ความปลอดภัย เป็นปัจจัยที่ทำให้คนชอบ และไม่ชอบ ส่วนทางด้านเชิงคุณภาพพบว่า ส่วนใหญ่ไม่พอใจ เพราะในการเดินทางต้องเดินทางร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะอื่นๆ

Beirao (2007) ได้ศึกษาผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเพื่อหาความเข้าใจทัศนคติในการเดินทาง และตรวจสอบความเข้าใจในคุณภาพในการให้บริการ กำหนดให้คน

ที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และคนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล รวมถึงการใช้ทั้งสองอย่างใน Porto เป็นกลุ่มตัวอย่าง เทคนิคในการเก็บข้อมูลใช้ การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth) จำนวน 24 คน ทั้งคนใช้ระบบขนส่งสาธารณะ และรถยนต์ส่วนบุคคล ใช้ Software NVivo ในการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์พบว่า ในด้านระบบขนส่งสาธารณะ ปัจจัยด้านเวลาในการเดินทาง ค่าโดยสาร ความสะดวกสบาย การขาดแคลนข้อมูล ความแตกต่างของรถโดยสารประจำทางความไม่เข้าถึง ปัจจัยพวกนี้ส่งผลให้คนใช้หรือไม่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ในด้านรถยนต์ส่วนบุคคลนั้น มี ปัจจัยด้านเวลาในการเดินทาง การติดและชอบใช้รถ การพึ่งพาในการเดินทาง ความสะดวกสบาย สถานะสภาพทางสังคม ความแตกต่างของรถยนต์ส่วนบุคคล ความเอาใจใส่ในสิ่งแวดล้อม ปัจจัยพวกนี้ส่งผลให้คนใช้หรือไม่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

TCRP Report 122 (2008) เป็นการระบุคุณภาพโดยการผ่านการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อได้รับรู้ค่านิยม และพฤติกรรมในการส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะ และกำหนดกลยุทธ์ในการกระตุ้นให้คนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ คนมีอายุ 18-74 ปี ในสหรัฐอเมริกา และแคนาดา ที่อาศัยอยู่ในเส้นทางที่มีระบบขนส่งผ่าน มีการเก็บข้อมูลโดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนตามลำดับ คือ ใช้สัมภาษณ์เชิงสำรวจจำนวน 30 คน การสัมภาษณ์เชิงปริมาณหรือสัมภาษณ์เชิงลึกเบื้องต้นจำนวน 400 คน และการสัมภาษณ์เชิงปริมาณจำนวน 1,800 คน และใช้สถิติเชิงพรรณนา และ Structure of the Path Models ในการวิเคราะห์ พบว่า ทักษะคิดในการรับรู้ต่อการขนส่งมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ระบบขนส่งสาธารณะ การตระหนักถึงความซับซ้อนของทักษะคิดรวมไปถึงค่านิยม สามารถนำส่วนนี้ไปใช้ในการแนะนำกลยุทธ์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้ ส่วนพฤติกรรมการเดินทาง ค่านิยม ความต้องการของตัวระบบ ทักษะคิดที่มีต่อตัวระบบตัวแปรต่างๆ เหล่านี้มีผลการส่งเสริมในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

Chien Hung Wei and Chen Yuan Kao (2010) ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการมีส่วนร่วมในการประเมินในการวัดระดับของการมีส่วนร่วมในการเดินทาง และการให้บริการขนส่งสาธารณะ โดยใช้ Involvement Theory กำหนดให้คนที่อยู่ในเมือง Kaohsiung เป็นกลุ่มตัวอย่าง และใช้แบบสอบถาม จำนวน 273 ในการเก็บข้อมูล ในส่วนของการวิเคราะห์ใช้ Factor Analysis, Reliability, Predictive Validity, Multiple Regression, Attribute Analysis of Involvement Groups Analysis of Behavioral Intentions between Involvement Groups, ANOVA ผลการวิเคราะห์ พบว่า ด้านการบริการขนส่งสาธารณะแสดงให้เห็นว่าจำนวนน้อยที่ผู้เดินทางมีส่วนร่วมในการประเมินซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะกำหนดว่าระบบการขนส่งสาธารณะใหม่หรือที่มีอยู่แล้วนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ ถ้าผู้เดินทางได้มีส่วนร่วมก็จะสามารถกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่าง

แม่นยำมากขึ้นเพื่อให้รถขนส่งสาธารณะใหม่หรือที่มีอยู่แล้วได้ตอบสนองความต้องการของประชาชนอย่างพอเพียง

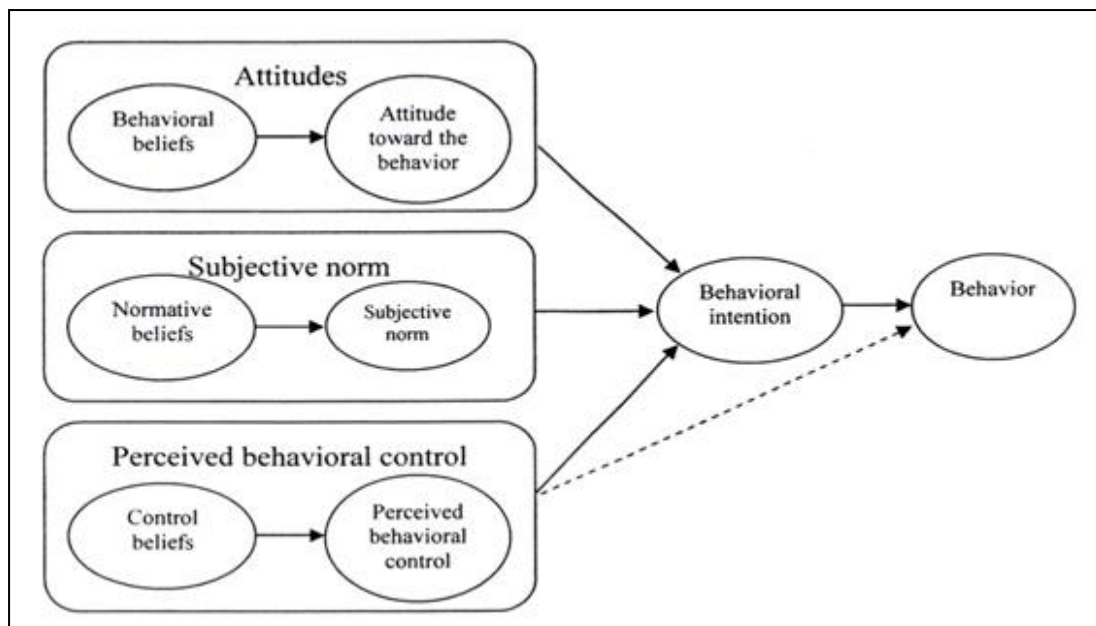
Grdzlishvili and Sathre (2010) ได้อธิบายความเข้าใจในทัศนคติ และพฤติกรรมของประชากรใน Tbilisi เพื่ออธิบายการเพิ่มขึ้นของการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล กำหนดให้คนที่ขับรถ 159 คน และคนที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ 163 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างพบว่า ปัจจัยที่สำคัญ คือ เวลาและความถี่ในการให้บริการ ความสะดวกสบายที่มากขึ้นรวมถึงความปลอดภัย ผู้เดินทางต้องการเวลาถึงบ้านอย่างแน่นอนจึงจะทำให้เขาเปลี่ยนพฤติกรรมในการเดินทางไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ส่วนด้านการตลาดพบว่า ระบบขนส่งควรมีกลยุทธ์ที่จะแข่งขันกับ รถยนต์ส่วนบุคคล เพื่อจะได้ส่งเสริม และจูงใจให้คนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น

2.3 ทฤษฎีทัศนคติที่อธิบายการเปลี่ยนพฤติกรรม

2.3.1 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB)

ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB) เป็นทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบันเนื่องจากมีความสะดวกในการวัดค่าปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ภายใต้องค์ประกอบของแบบจำลอง (สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์, 2553) เป็นกรอบในการสร้างหรือกำหนดแบบสอบถามที่ใช้สำหรับในการวัดค่า รวมไปถึงสามารถวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในแบบจำลองได้ (Aberg, 2002) จากหลักการของ TPB กล่าวว่า การแสดงพฤติกรรม (Human Behavior) จะได้รับอิทธิพลจากความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรม (Behavioral Intention) โดยสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมนั้นประกอบด้วยปัจจัยหลัก 3 ประการ คือ (Ajzen, 2006)

1. ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Attitudes Toward the Behavior)
2. บรรทัดฐานของบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรม (Subjective Norm About the Behavior)
3. การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของพฤติกรรมใดๆ (Perceived Behavioral Control of the Behavior) ดังแสดงดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แบบจำลองพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior)

ที่มา: Ajzen (2006)

จากภาพที่ 2.1 ทักษะที่มีผลต่อพฤติกรรมนั้นเกิดจากความเชื่อ (Behavioral Beliefs) ของแต่ละบุคคล เมื่อทำพฤติกรรมนั้นแล้วจะเกิดผลบางอย่างตามมา ผลที่ตามมาอาจเป็นไปได้ทั้งด้านบวกและด้านลบขึ้นอยู่กับความรู้สึกรู้สึกนึกคิดของผู้แสดงพฤติกรรม เช่น ผู้เดินทางเชื่อว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะจะสามารถที่จะประหยัดค่าใช้จ่าย และเวลาได้มาก ย่อมส่งผลให้ผู้เดินทางเกิดทัศนคติที่ดีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะในทางกลับกัน ถ้าผู้เดินทางเชื่อว่าการใช้ระบบขนส่งสาธารณะไม่ปลอดภัยไม่ทั่วถึง ย่อมส่งผลให้ผู้เดินทางเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการใช้ระบบขนส่งสาธารณะได้

ด้านบรรทัดฐานของบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรม (Subjective Norm) คือ การรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับความต้องการของสังคมที่มีต่อบุคคลนั้นในการที่จะให้กระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมใดๆ บรรทัดฐานของบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรม เกิดจากความเชื่อของบุคคลต่อความต้องการของสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนใกล้ชิดกับบุคคลนั้นซึ่งความคล้อยตามที่ต้องการจะให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง (Normative Beliefs) เช่น พ่อแม่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นประจำ ลูกจึงมีแนวโน้มที่จะเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลด้วย หรือกรณีเพื่อนในกลุ่มส่วนใหญ่นิยมเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะก็อาจส่งผลให้ผู้เดินทางนั้นมีแนวโน้มที่จะเดินทางโดยรถโดยสารสาธารณะด้วยเหมือนกัน เป็นต้น

ส่วนสุดท้าย การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมใดๆ (Perceived Behavioral Control) คือ ความรู้สึกยากหรือง่ายที่มีต่อการแสดงพฤติกรรมใดๆ ซึ่งเกิดจากความเชื่อของบุคคลที่อาจส่งเสริมหรือขัดขวางการแสดงพฤติกรรมนั้น (Control Beliefs) รวมถึงการรับรู้ถึงกำลังของปัจจัยที่มีต่อความเชื่อมั่นที่จะทำให้บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรมได้หรือไม่ (Ajzen, 2006) ส่วนการรับรู้ถึงความยากง่ายในการแสดงพฤติกรรมนั้นจะสะท้อนถึงความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมของบุคคลนั้นที่เกิดขึ้นจริง (Actual Behavioral Control) ซึ่งเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระทำพฤติกรรมนั้นๆ รวมกันกับเจตนาหรือความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรม และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมนี้ยัง มีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมอีกด้วย

2.3.1.1 งานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB)

Hodgson (1999) ได้ทำการตรวจสอบ และประเมินผลของการรับรู้ในการเดินทางรวมถึงตรวจสอบความเชื่อทางทัศนคติ และความตั้งใจในการเดินทางโดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (TPB) เป็นกรอบอ้างอิง กำหนดให้ครอบครัวที่อยู่ตามแนวถนน 15 กิโลเมตร เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถามทางไปรษณีย์ และการสัมภาษณ์ในเชิงลึก ผลการวิเคราะห์พบว่า ทัศนคติมีความสอดคล้องกันทั้งการเดินทางด้วยรถยนต์ และเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง ยังพบอีกว่าคนดูเหมือนจะตระหนักถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในการเดินทางแต่ที่แท้จริงผู้เดินทางไม่ได้ตระหนักถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมเลย

Aberg (2002) ได้ตรวจสอบทฤษฎี TPB และประสิทธิภาพของการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ผลของการวิจัยได้ยืนยันความเหมาะสมของ TPB ในการอธิบายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาโดยพบว่าเมื่อทัศนคติที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป จะส่งผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกต่อสิ่งสิ่งนั้นด้วยซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี TPB ผลการศึกษายืนยันประสิทธิภาพของ SEM ที่เหมาะสมอย่างมากสำหรับการวิเคราะห์เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลอง และสามารถที่จะตรวจสอบความสอดคล้องกันระหว่างแบบจำลองกับสมมติฐานได้

Bamberg, Ajzen and Schmidt (2003b) ได้ยืนยันความถูกต้องของทฤษฎี TPB โดยนำหลักการวิเคราะห์ SEM ไปประยุกต์เข้ากับการวิเคราะห์พฤติกรรมทางเลือกรูปแบบการเดินทาง (Mode Choice Analysis) ผลการวิเคราะห์ พบว่า การนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับปรุงการให้บริการรถโดยสารประจำทาง บรรทัดฐานในการใช้ชีวิต และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมการเดินทาง มี

อิทธิพลต่อทัศนคติในการเลือกใช้รถโดยสารประจำทาง นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ที่ยืนยันความสอดคล้องระหว่างแบบจำลอง และสมมติฐานของการวิจัยที่ใช้ทฤษฎี TPB เป็นกรอบอ้างอิง

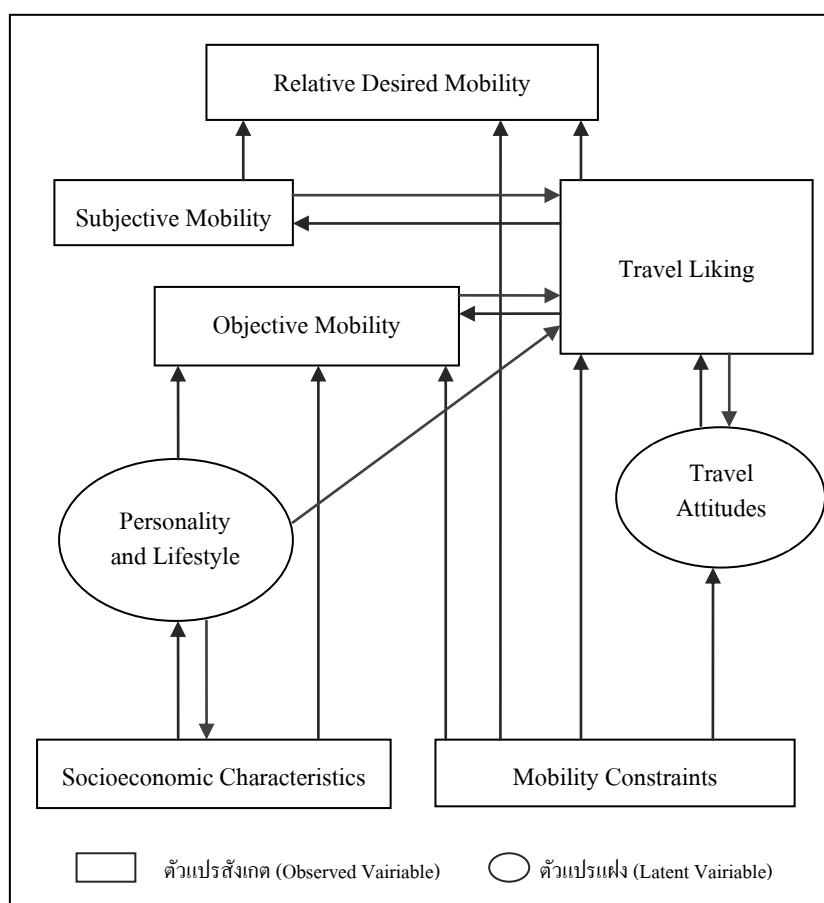
Anable (2005) ได้ศึกษาทฤษฎีทางจิตวิทยา และทัศนคติเพื่อระบุลักษณะของกลุ่มคนโดยใช้ทฤษฎี TPB เป็นกรอบอ้างอิง กำหนดพื้นที่ทางตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศอังกฤษเป็นพื้นที่ศึกษา โดยมีเทคนิคในการเก็บข้อมูล คือ ใช้แบบสอบถามโดยใช้การตอบกลับของ E-Mail พบว่าความไม่สอดคล้องกันระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมเป็นสิ่งที่อันตรายต่อทัศนคติในการเลือกรูปแบบในการเดินทาง ความสามารถในการปรับเปลี่ยนระหว่างผู้ที่มีหรือไม่มีนิสัยชอบลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลสำหรับบางคนขอบข่ายรถยนต์ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้ขับรถยนต์ไม่ได้ใช้รูปแบบการเดินทางอื่นๆ แม้แต่การรับรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นต่างๆ ของการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

Ching-Fu Chen and Wei-Hsiang Chao (2011) ได้ศึกษา และหาวิธีในการลดการใช้รถยนต์รวมไปถึงนโยบายที่จะสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะให้พอดีกับความต้องการ โดยใช้การรวมตัวกันของทฤษฎี เช่น ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (TPB) แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model, TAM) และพฤติกรรมความเคยชิน โดยกำหนดให้เมือง Kaohsiung เป็นพื้นที่ศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลจำนวน 200 ตัวอย่าง และกลุ่มคนที่ใช้รถจักรยานยนต์จำนวน 202 ตัวอย่าง ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ในส่วนของงานวิเคราะห์จะใช้ สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) และแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) เป็นเทคนิคในการหาคำตอบ ผลการวิเคราะห์พบว่า ความเคยชินมีอิทธิพลทางลบต่อความตั้งใจในการใช้รถขนส่งสาธารณะ ส่วนตัวแปรอื่นๆ ที่อยู่ในทฤษฎี TPB และ TAM นั้นส่งผลตรงข้ามกับความเคยชิน คือ มีอิทธิพลทางบวกต่อความตั้งใจในการใช้รถขนส่งสาธารณะ ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะเป็นแนวทางการส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะที่เกิดขึ้นใหม่ และสามารถเข้าใจความต้องการของผู้ใช้บริการว่าอะไรเป็นปัจจัยที่สำคัญในการที่จะนำคนกลุ่มนี้มาใช้ระบบขนส่งให้มากขึ้นได้ ที่สำคัญสามารถช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ปัญหามลพิษได้อย่างยั่งยืนได้ในอนาคต

2.3.2 แนวคิดที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการเดินทาง และปัจจัยอื่นๆ (Conceptual Model for Relationship between Mobility (travel) and Other Factors)

แนวคิดของ (Ory and Mokhtarian, 2009) ได้มีแนวคิดหรือสมมติฐานในการที่จะอธิบายปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อการเดินทาง โดยเน้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดการสัญจร (Mobility) การสัญจรหรือการเดินทางในที่นี้หมายถึงความต้องการที่จะเดินทางเพื่อดำเนินกิจกรรม

ของชีวิต เทียบได้กับการเกิดการเดินทาง (Trip Generation) ซึ่งหมายถึงปริมาณความต้องการเดินทางของบุคคล ในแนวคิดนี้จะสร้างความสัมพันธ์ของความต้องการสัญจรของบุคคลกับปัจจัยส่วนบุคคลที่เป็นเหตุของความ ต้องการ แนวคิดนี้จะแบ่งตัวแปรออกเป็นสองกลุ่ม คือ ตัวแปรสังเกต (Observed Variable) เช่น จุดประสงค์ในการเดินทาง (Objective Mobility) ความรู้สึกส่วนตัวต่อการเดินทาง (Subjective Mobility) ความชื่นชอบในการเดินทาง (Travel Liking) ความสัมพันธ์ทางด้านความพอใจในการเดินทาง (Relative Desired Mobility) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม (Socioeconomic Characteristics) ข้อจำกัดในการเดินทาง (Mobility Constraints) ส่วนที่สอง คือ ตัวแปรแฝง (Latent Variable) โดยมี ตัวแปรทางทัศนคติ (Attitudes) ลักษณะของบุคคล (Personality) และสุดท้าย วิถีทางในการดำเนินชีวิต (Lifestyle) ดังแสดงดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรส่วนบุคคลกับความต้องการสัญจร
ที่มา: Ory and Mokhtarian (2009)

จากภาพที่ 2.2 จะเห็นได้ว่า ข้อจำกัดในการเดินทาง (Mobility Constraints) เช่น เวลาในการเดินทาง การเข้าถึงรถขนส่งสาธารณะ ความปลอดภัย การมีบุตร ความสะดวกสบาย เป็นต้น โดยปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ส่งผลต่อทัศนคติ (Attitudes) ความชื่นชอบ (Travel Liking) ความพอใจ (Relative Desired Mobility) จุดประสงค์ในการเดินทาง (Objective Mobility) และลักษณะทางสังคม โดยปัจจัยที่ส่งผลนี้สามารถทำให้เกิดแรงกระตุ้นในการเดินทางรวมถึงส่งผลต่อการเลือกรูปแบบการเดินทาง เช่น ในกรณีที่บางพื้นที่ไม่มีรถขนส่งสาธารณะเข้าถึง ทำให้ยากต่อการเดินทาง ทำให้ต้องใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง หรือในกรณีที่รถขนส่งสาธารณะไม่มีประสิทธิภาพก็อาจทำให้ผู้เดินทาง เกิดทัศนคติ และมีความรู้สึกไม่พอใจเกี่ยวกับการให้บริการของรถขนส่งสาธารณะ เป็นต้น

ส่วนทางด้านลักษณะเศรษฐกิจ และสังคม (Socioeconomic Characteristics) นั้นส่งผลต่อลักษณะของบุคคล (Personality) และวิถีทางในการดำเนินชีวิต (Lifestyle) ของแต่ละคน ในทางตรงกันข้ามนั้น ทั้งสองปัจจัยนี้ก็มีผลต่อลักษณะเศรษฐกิจ และสังคมเช่นกัน ส่วนทางด้านลักษณะของบุคคล (Personality) และวิถีทางในการดำเนินชีวิต (Lifestyle) อาจมีอิทธิพลต่อความชอบ และทัศนคติในการเดินทาง รวมไปถึงวัตถุประสงค์ในการเดินทาง เช่น บางคนชอบความสะดวกสบาย ก็คิดว่าการเดินทางด้วยรถไฟฟ้าสะดวกสบายสามารถที่จะไปถึงจุดหมายได้เร็วกว่าการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นต้น

ทางด้านจุดประสงค์ในการเดินทาง (Objective Mobility) นั้นส่งผลต่อความชื่นชอบ (Travel Liking) ที่จะเดินทาง และความรู้สึกส่วนตัวที่มีต่อการเดินทาง (Subjective Mobility) รวมถึงทัศนคติของผู้เดินทาง อาจส่งผลทำให้เกิดความพอใจที่จะเดินทางไปยังที่ต่างๆ ด้วยรูปแบบการเดินทางที่ผู้เดินทาง ใน California ประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการวิจัยที่สนับสนุนแนวคิดนี้โดย (Redmond, 2000; Curry, 2000; Choo, Collantes and Mokhtarian, 2005) ได้พบความสัมพันธ์พฤติกรรมการเดินทาง ข้อจำกัดในการเดินทางต่างๆ ต่อมา (Hurtubia et al., 2010) ได้เพิ่มตัวแปรที่มีอิทธิพลในการที่จะตัดสินใจเลือกรูปแบบในการเดินทางเพิ่มเติมต่อจากแนวคิดของ (Ory and Mokhtarian, 2009) โดยมี ตัวแปรทางด้าน ประโยชน์ในการเดินทาง (Benefit from Travel) ความหนาแน่นของที่อยู่ (Pro High Density) การเดินทางที่มีส่วนร่วมกัน (Mutual Aid) การบริการที่เป็นส่วนตัว (Personalized Service) ประสบการณ์ในอดีตในการเดินทาง (Mobility Habits) ความสามารถในการเดินทาง (Mobility Skills) การวางแผนล่วงหน้ารวมถึงแนวโน้มในการเลือกรูปแบบในการเดินทาง (Predispositions toward Specific Transport Modes) พฤติกรรมการเดินทาง

ในทุกๆวัน (Spontaneity in Travel Behavior) ความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม (Environmental Concern) ความก้าวหน้าในชีวิต หรือการยอมรับทางสังคม (Status Seeking)

2.3.3 พฤติกรรมความเคยชิน (Theory of Habit)

จากคำจำกัดความของ (Verplanken and Aarts, 1990) กล่าวว่า พฤติกรรมความเคยชิน (Habitual Behavior) คือ การแสดงออกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยแนวทางเดิมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ต้องการจนกลายเป็นการตอบสนองต่อสถานการณ์นั้นอย่างอัตโนมัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเดิม โดยทั่วไปในการจำแนกพฤติกรรมว่าเป็นแบบอัตโนมัติหรือไม่นั้นสามารถพิจารณาได้จากคุณสมบัติ 4 ประการ คือ การแสดงออกถึงความตั้งใจ (Intentionality) ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Controllability) การตระหนักถึงสิ่งที่แสดงออกมา (Awareness) และผลสัมฤทธิ์ของการแสดงพฤติกรรม (Efficiency) (Bargh, 1996)

พฤติกรรมความเคยชินของบุคคลเกิดจากปัจจัย 3 ประการ คือ ประการแรก พฤติกรรมที่ปฏิบัติซ้ำ (Repeated Behavior) พฤติกรรมใดๆ จะถูกพัฒนาเป็นพฤติกรรมเคยชินได้นั้นจะต้องถูกปฏิบัติอย่างบ่อยครั้ง และต่อเนื่อง (Ronis, Yates and Kirscht, 1989) ประการที่สอง พฤติกรรมที่ปฏิบัติซ้ำ นั้นจะต้องปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอในภาวะแวดล้อม หรือ บริบทที่เหมือนเดิม (Ouellette and Wood, 1998) และประการสุดท้าย พฤติกรรมที่ปฏิบัติซ้ำนั้นทำให้ผู้ปฏิบัติเกิดความพึงพอใจ หรือ เกิดผลสัมฤทธิ์ตามมาจากการแสดงพฤติกรรม ความพึงพอใจ หรือ ผลสัมฤทธิ์นี้จะเป็นปัจจัยเสริมที่ทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรมนั้นอย่างบ่อยครั้ง และต่อเนื่องยิ่งขึ้น (Aarts, Paulussen and Schallma, 1997) ถ้าบุคคลใดที่แสดงพฤติกรรมตาม 3 ประการนี้ก็มีโอกาสที่จะถูกพัฒนาเป็นพฤติกรรมเคยชินได้ในอนาคต

2.4 ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA)

การวิเคราะห์ด้วย CFA เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่สังเกตได้ (ตัวกำหนดปัจจัย) กับตัวแปรแฝงต่างๆ (ปัจจัย) ผู้ที่จะใช้วิธีนี้จำเป็นต้องมีพื้นฐานทางทฤษฎี หรือมีข้อมูลอยู่ในระดับหนึ่ง โดยจะต้องทราบก่อนว่าตัวแปรแฝงประกอบไปด้วยตัวแปรสังเกตอะไรบ้าง การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ ยังเป็นวิธีที่ช่วยในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือวัดทางด้านจิตวิทยา เพราะวิธีนี้เป็นการยืนยันตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองที่สร้างขึ้น การมีทฤษฎีจึงถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการที่จะกำหนดกรอบ และทิศทางของการศึกษา ซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์มี

ลักษณะที่คล้ายกับการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ซึ่งจะกล่าวไว้ในส่วนต่อไป ข้อดีของการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ข้อ คือ (เสรี ชัดเข้ม, 2547)

- วิธี CFA เป็นวิธีที่สามารถใช้ในการตรวจสอบคำถามแต่ละข้อ ว่าตรงตามองค์ประกอบทางทฤษฎีที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยทำการตรวจสอบว่า แบบจำลองที่กำหนดไว้นั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้หรือไม่โดยใช้สถิติในการวัด ซึ่งผู้วิจัยจะต้องสร้างข้อคำถามตามลักษณะของทฤษฎี รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (คำถาม) ในความเป็นจริงความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับองค์ประกอบตามทฤษฎี ก็คือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์ (ความแปรปรวนร่วมของข้อคำถาม) รวมถึงยังสามารถตรวจสอบและยืนยันแบบจำลองที่สร้างขึ้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด

- วิธี CFA เป็นวิธีที่สามารถใช้ในการประมาณค่าความเที่ยง (Reliability) โดยจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement Error) ออกจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ผลที่ได้มีความถูกต้องมากขึ้น ซึ่งการประมาณค่าความเที่ยงเป็นการตรวจสอบความคงที่ของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และค่าความคลาดเคลื่อนในการวัด เมื่อเก็บข้อมูลต่างเวลากันหรือเป็นช่วงเวลา

- วิธี CFA ยังสามารถใช้เปรียบเทียบโครงสร้างองค์ประกอบของเครื่องมือระหว่างกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไปพร้อมๆ กันได้ โดยเป็นการตรวจสอบโครงสร้างองค์ประกอบของเครื่องมือว่าคงที่หรือไม่ เมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อยืนยันว่าโครงสร้างองค์ประกอบหรือคุณลักษณะที่วัดในแต่ละกลุ่มตัวอย่างเป็นองค์ประกอบเดียวกัน และ CFA ยังสามารถตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงหรือความไม่แปรเปลี่ยน (Invariance) ของโครงสร้างองค์ประกอบระหว่างกลุ่มตัวอย่าง (Bollen, 1989)

2.4.1 ลักษณะข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต้องการข้อมูลที่มีลักษณะ ดังนี้

- ข้อมูลควรเป็นค่าต่อเนื่อง (Continuous) และมีลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปกติ
- ควรใช้ข้อมูลจำนวนมาก วิธี CFA ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ มีข้อเสนอแนะว่า ควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างต่ำ 100-200 ตัวอย่าง ได้ศึกษาขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแบบจำลอง 3 องค์ประกอบโดยใช้สถานการณ์จำลอง พบว่า การใช้กลุ่มตัวอย่างขนาด 100-200 ตัวอย่าง อาจได้คำตอบไม่เหมาะสมหรือได้ค่าสถิติที่ไม่มีความน่าเชื่อถือ แต่ถ้าใช้กลุ่มตัวอย่างตั้งแต่

200-400 ก็จะทำให้ค่าที่ได้มีความเหมาะสมเพิ่มมากขึ้น แต่ในการกำหนด ตัวอย่างถ้าแบบจำลองมีความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน หรือมีตัวแปรจำนวนมากจำนวนตัวอย่างก็ต้องมากตามไปด้วย (Hair et al., 2010)

2.4.2 ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน มีข้อตกลงเบื้องต้นอยู่ 2 ข้อ คือ

1. ข้อตกลงเบื้องต้นทางด้านสถิติ (Hair et al., 2010)

- ข้อมูลทุกตัวควรมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distributions) และมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่เป็นแบบเส้นตรง (Linear Relationships)
- ความคลาดเคลื่อนต้องไม่สัมพันธ์กับตัวแปรแฝงใดๆ ในแบบจำลอง ต้องเป็นอิสระจากความคลาดเคลื่อนตัวอื่นๆ และมีการแจกแจงแบบปกติ
- กลุ่มตัวอย่างมีการแจกแจงแบบเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic) ต้องกำหนดกลุ่มตัวอย่างให้มีขนาดใหญ่เพียงพอ ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กเกินไปก็อาจมีความเสี่ยงในการเกิดความคลาดเคลื่อนได้

2. ข้อตกลงเบื้องต้นวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์

- ไม่มีข้อคำถามเดี่ยวๆ หรือข้อคำถามกลุ่มใด อธิบายข้อคำถามอื่นในกลุ่มข้อมูลได้อย่างสมบูรณ์ (Bollen, 1989) และข้อคำถามต้องไม่ซ้ำซ้อนกัน
- ข้อคำถามต้องมีลักษณะการแจกแจงแบบปกติพหุนาม (West, Finch and Curan, 1995)

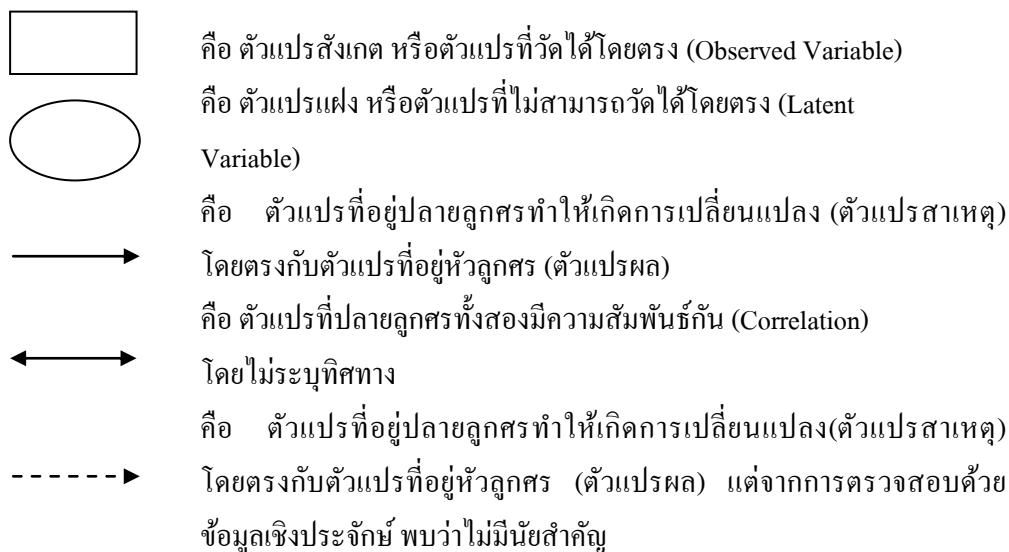
2.5 ทฤษฎีแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM)

แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง เป็นวิธีการนำเสนอ ประมาณการ ทดสอบรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ (Rigdon, 1998) รวมถึงสามารถทดสอบลักษณะ และรูปแบบสมมติฐานของความสัมพันธ์ทางตรง (Direct Effects) และทางอ้อม (Indirect Effects) ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ (ตัวแปรที่สามารถวัดได้) กับตัวแปรแฝง (ตัวแปรที่วัดค่าไม่ได้) หลากหลายตัวแปร นอกจากนี้ SEM ยังต่างจากวิธีการวัดด้วยสถิติอื่นๆ โดยที่ SEM ยอมให้มีความคลาดเคลื่อนในการวัด และยอมให้ความคลาดเคลื่อนมีสหสัมพันธ์กันได้ (Hair et al., 2010)

ข้อแตกต่างอีกอย่างหนึ่งที่ชัดเจนระหว่าง SEM และเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปรประเภทอื่นๆ คือ SEM จะประมาณการสมการการถดถอยแบบพหุพร้อมๆ กันหลายสมการในครั้งเดียว โดยแต่ละสมการแยกจากกัน แต่มีความสัมพันธ์กัน โดยกำหนดให้เป็นแบบจำลองโครงสร้าง (Structural Model) หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ SEM จะไม่แยกวิเคราะห์ความสัมพันธ์สำหรับแต่ละตัวแปรตาม (Dependent Variable) ที่มีหลายตัวแปรในการวิเคราะห์ รวมถึงตัวแฝงที่เป็นตัวแปรอิสระที่สร้างขึ้นในลักษณะความสัมพันธ์หนึ่ง อาจจัดเป็นตัวแปรตามในอีกลักษณะความสัมพันธ์หนึ่งได้ (Hair et al., 2010)

2.5.1 องค์ประกอบของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง

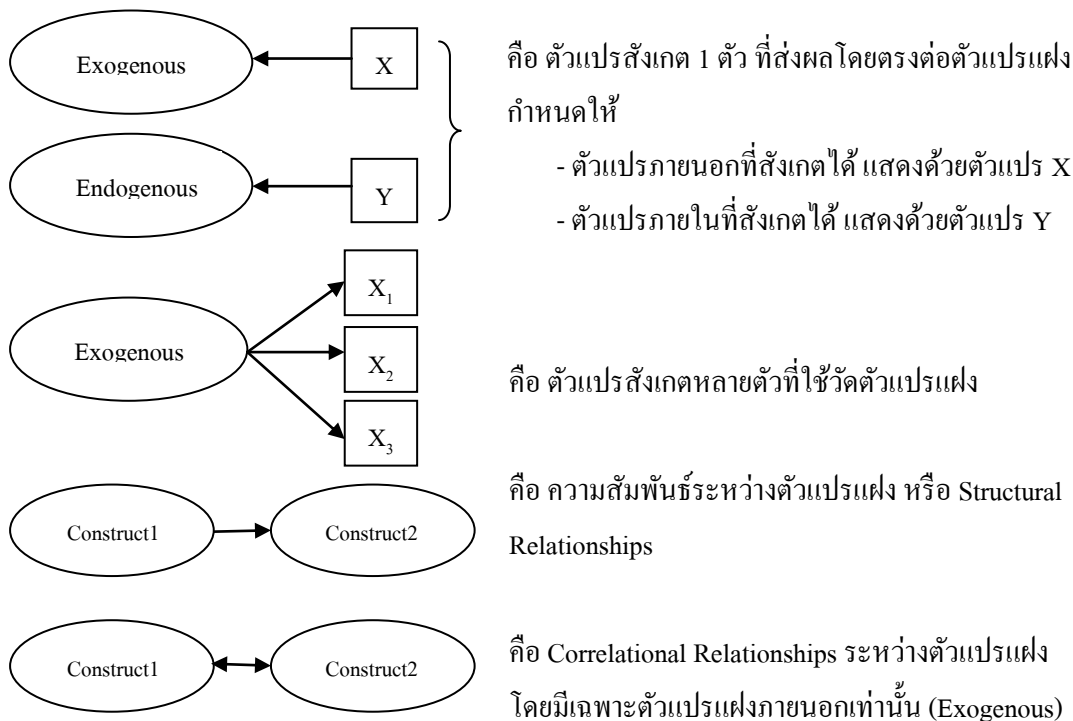
องค์ประกอบของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) และองค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) นี้ มีองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ และเหมือนกัน ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรภายนอก (Exogenous Variables) และตัวแปรภายใน (Endogenous Variables) โดยทั้งตัวแปรภายนอก และภายในนี้จะประกอบไปด้วย ตัวแปรสังเกต (Observed Variable) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ตัวแปรที่ถูกออกแบบมาเพื่อเก็บข้อมูลจากการถามความคิดเห็นจากผู้ตอบแบบสอบถาม และตัวแปรแฝง (Latent Variable) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ปัจจัยที่กำหนด และสร้างขึ้นมาจากการรวมกลุ่มของตัวแปรที่ถูกเก็บจากแบบสอบถาม โดยตัวแปรนี้ไม่สามารถวัดค่าได้ด้วยตัวเอง ต้องอาศัยตัวแปรสังเกตที่เป็นองค์ประกอบของแต่ละตัวของตัวแปรแฝงนั้นๆ ในการวัด ซึ่งสัญลักษณ์ที่นิยมเขียนในแบบจำลองมีดังนี้ คือ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542; กริช แรงสูงเนิน, 2554)



ภาพที่ 2.3 สัญลักษณ์ในแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง

ที่มา: Hair et al., (2010)

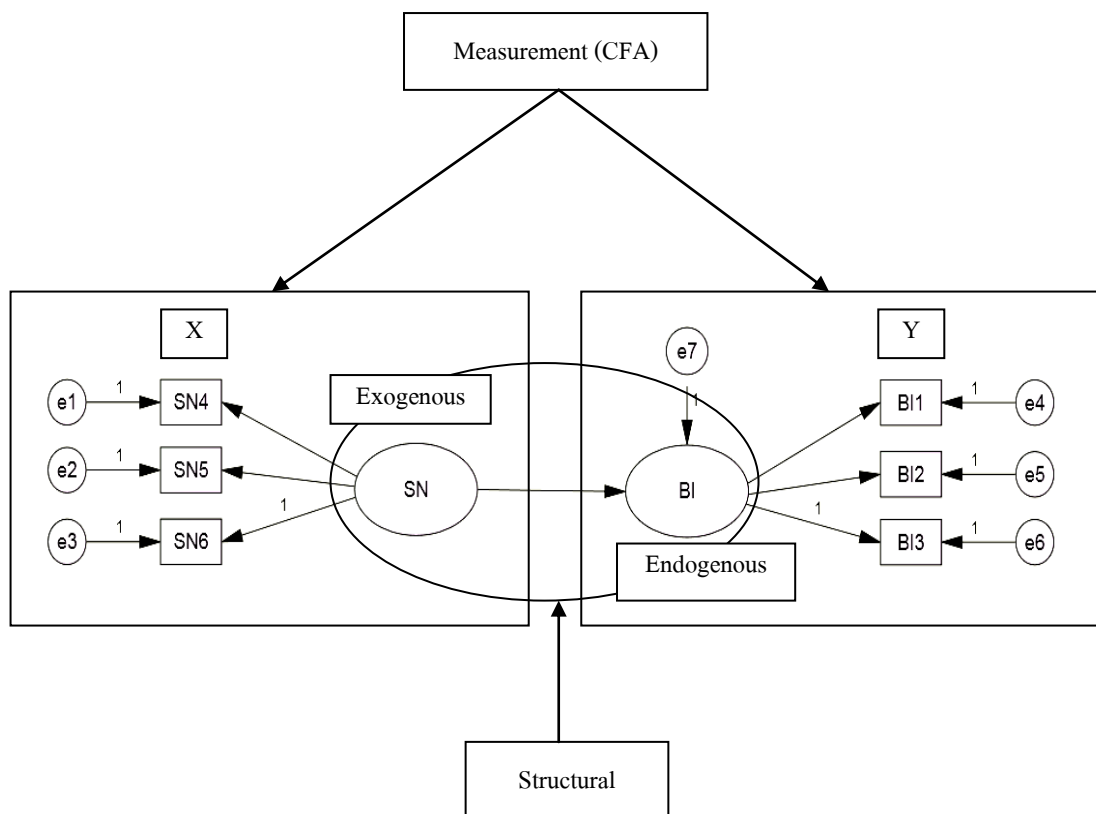
รูปแบบทั่วไปของความสัมพันธ์ในแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) มีดังนี้



ภาพที่ 2.4 รูปแบบทั่วไปของความสัมพันธ์ในแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง

ที่มา: Hair et al., (2010)

โดยองค์ประกอบของแบบจำลองจะประกอบไปด้วยแบบจำลองย่อยๆ 2 แบบจำลอง คือ แบบจำลองการวัด (Measurement Model) และแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Model) โดยแบบจำลองการวัดสามารถวัดได้สำหรับตัวแปรภายนอก (Exogenous Measurement Model) และตัวแปรภายใน (Endogenous Measurement Model) ตัวแปรที่เป็นตัวแปรสังเกต (Observed Variable) จำเป็นต้องมีค่าความคลาดเคลื่อน (Error, e) กำกับไว้ทุกตัวแปร เพราะว่าเป็นตัวของตัวเองไม่สามารถวัดได้ 100% ทำให้เราต้องใส่ Error เพื่อที่จะสะท้อนว่าตัวแปรนั้นๆ มีความเที่ยงตรงเพียงใดต่อตัวแปรแฝง และในลักษณะเดียวกันตัวแปรแฝงภายใน (Endogenous Variable) จำเป็นต้องมีค่าความคลาดเคลื่อน (Error, e) เพื่อตรวจสอบดูว่าค่าพยากรณ์ที่ได้นั้นมีความคลาดเคลื่อนมากหรือน้อยอย่างไร องค์ประกอบทั้งหมดของแบบจำลองเชิงโครงสร้าง แสดงดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 องค์ประกอบของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง

ที่มา: ปรับจาก Hair et al., (2010)

2.5.2 การทบทวนแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM)

จากการทบทวนบทความที่เกี่ยวข้องส่วนมากจะนิยมใช้วิธี สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ การถดถอย หรือการวิเคราะห์การถดถอยหลายตัวแปร อาทิ การวิเคราะห์องค์ประกอบ หรือการวิเคราะห์แบบจัดกลุ่ม เป็นต้น ในการวิเคราะห์ต่างๆ เหล่านี้ไม่สามารถอธิบายพฤติกรรมได้อย่างแม่นยำเท่าที่ควรมีความแปรผันสูง เพราะมีปัจจัยต่างๆ เป็นจำนวนมาก มีวิธีที่จะสามารถช่วยลดข้อจำกัด และเงื่อนไขต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น รวมถึงสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้พร้อมกันครั้งละหลายๆ ตัวแปร วิธีนั้นก็คือ แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) (Piriyawat et al., 2007) ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้รับความนิยมที่นำมาประยุกต์ใช้ในด้าน การขนส่ง และการจราจร โดยปัจจุบันได้ประยุกต์อย่างกว้างขวางในงานวิจัยที่เกี่ยวกับ พฤติกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ จิตวิทยา (Golob, 2003) ซึ่งเหมาะสมกับงานวิจัยที่มีการกำหนดแบบจำลอง มีตัวแปรแฝงที่มีตัวแปรสังเกตได้หลายตัวแปร มีความคลาดเคลื่อนในการวัด รวมไปถึงความคลาดเคลื่อนเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กัน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ในส่วนต่อไปจะอธิบายถึงประโยชน์ และงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้ (Structural Equation Modeling, SEM) มาเป็นเทคนิคในการหาคำตอบ ส่วนองค์ประกอบต่างๆ ของ SEM นั้นจะกล่าวไว้ในบทที่ 3

2.5.3 การนำหลัก SEM มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการเดินทาง

ในการประยุกต์ใช้หลักการ SEM นั้นสามารถนำมาใช้ศึกษาพฤติกรรมในการเดินทางได้หลากหลายในที่นี้กล่าวถึงประเภทที่ใช้ในงานวิจัยในปัจจุบัน (สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์, 2550) เช่น

- Dynamic Travel Demand Modeling สามารถใช้ SEM ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะต่อเนื่องของอนุกรมเวลา และสามารถทราบความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวิเคราะห์ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

- Activity-Based Travel Demand Modeling สามารถใช้ SEM วิเคราะห์ข้อมูล และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเดินทางโดยการหาความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ที่ต้องการศึกษา และความต้องการในการเดินทางไปยังพื้นที่นั้น ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการเดินทาง และพื้นที่ที่ดึงดูดในการเดินทางอื่นๆ นอกจากพื้นที่ที่ทำการศึกษา

- Driver Behavior ใช้อธิบายพฤติกรรมของผู้ขับขี่โดยเฉพาะเรื่องอุบัติเหตุ ในปัจจุบันเป็นที่นิยมที่จะใช้ SEM มาอธิบายความสัมพันธ์ทั้งทางตรง และทางอ้อมของปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ทำให้สามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

- Attitudes, Perceptions and Hypothetical Choices สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้เดินทาง รวมถึงสามารถวิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์แบบซับซ้อนได้ชัดเจนกว่าวิธีอื่น

- Organizational Behavior and Values ได้นำ SEM มาประยุกต์ใช้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์เพื่อประเมินนโยบายในการแก้ไขปัญหาความแออัดของรถบรรทุกของผู้ประกอบการสินค้า โดยนำปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการขนส่งมาวิเคราะห์ร่วมกับทัศนคติของผู้ประกอบการ รวมถึงวิเคราะห์ข้ามไปยังผู้ประกอบการรายอื่นด้วย

- Travel Demand Modeling Modeling Using Cross-Sectional Data ประเภทนี้จะเป็นการนำ SEM มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้รถยนต์ และการมีรถยนต์ในครอบครอง ทั้งข้อมูลระยะทาง และข้อมูลการมีรถยนต์ไว้ครอบครองวิธีนี้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสองอย่างได้พร้อมกันแทนการวิเคราะห์ทีละขั้นตอน

2.5.4 งานวิจัยที่ใช้หลักการ SEM มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมในการเดินทาง

ในปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) ในด้านต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นด้านการแพทย์ ด้านการศึกษา ด้านวิศวกรรมกรรม เป็นต้น ในตารางที่ 2.1 ได้แสดงงานวิจัยต่างๆ ที่นำ SEM มาประยุกต์ใช้ในการอธิบายพฤติกรรมการเดินทาง และพฤติกรรมทางเลือกรูปแบบในการเดินทาง

ตารางที่ 2.1 สรุปงานวิจัยที่ใช้หลักการ SEM มาประยุกต์ใช้

Golob and Hendher (1998)	ได้นำ SEM มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง โดยนำปัจจัยสถานะทางเศรษฐกิจ และสังคมมาร่วมในการวิเคราะห์กับตัวแปรทัศนคติ เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมการเลือกรูปแบบการเดินทางและการยอมรับต่อมาตรการ พบว่า ทัศนคติและแนวคิดเป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อนโยบายของรัฐ
Gould, Golob and Barwise (1998)	ได้นำ SEM มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบการเดินทางไปซื้อสินค้า โดยมุ่งเน้นไปที่ตัวแปรกายภาพ อาทิ เวลาในการเดินทาง เวลาที่ใช้ซื้อสินค้า รวมไปถึง เวลาที่ใช้ในการเดินทางไปทำกิจกรรมต่างๆ ก่อนไปซื้อสินค้า เป็นต้น
Lu and Pas (1999)	ได้นำ SEM มาใช้อธิบายอิทธิพลของสถานะทางเศรษฐกิจ และสังคมที่มีต่อกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเดินทาง และพฤติกรรมการเดินทาง โดยกำหนดให้สถานะทางเศรษฐกิจ และสังคม อาทิ อายุ เพศ สถานะการจ้างงาน รายได้ เป็นต้น เป็นตัวแปรแฝงภายนอก และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเดินทาง อาทิ การไปทำงาน ไปพบแพทย์ พักผ่อน เป็นต้น และพฤติกรรมการเดินทาง อาทิ จำนวนเที่ยวการเดินทาง เวลาที่ใช้ในการเดินทาง จำนวนของการต่อรถ เป็นต้นแฝงภายใน พบว่าตัวแปรแฝงภายในช่วยส่งเสริมให้สามารถอธิบายพฤติกรรมการเดินทางได้ดีมากขึ้น และผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย SEM ในรูปของอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวม ช่วยให้เกิดความเข้าใจ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ได้ชัดเจน
Simma and Axhausen (2001)	ได้ใช้ SEM ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต้น อาทิ อายุ เพศ การจ้างงาน ตำแหน่งที่พักอาศัย จำนวนเด็กในครัวเรือน ที่มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งได้แก่ การมีรถยนต์ส่วนตัวในครอบครอง การเลือกเดินทางด้วยรถยนต์ และการเลือกเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ โดยทำการเปรียบเทียบระหว่าง ประเทศ สวิสเซอร์แลนด์ เยอรมัน อังกฤษ ผลพบว่า ทั้ง 3 ประเทศ มีอิทธิพลต่อการที่จะมีรถยนต์ไว้ในครอบครอง
Bamberg, Rolfe and Webber (2003a)	ได้ใช้ SEM มาใช้วิเคราะห์พฤติกรรมในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางของผู้ใช้รถยนต์ พบว่าทัศนคติ บรรทัดฐาน การรับรู้ต่อความจำเป็น นั้นเป็นสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ซึ่งสอดคล้องกับ TPB
Taniguchi et al., (2003)	ได้นำหลักการวิเคราะห์ SEM มาใช้ศึกษาปัจจัยทางจิตวิทยา และพฤติกรรมการเดินทางที่มีต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทาง ผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลที่ชัดเจนของการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความตั้งใจลดใช้รถยนต์
Rhodes and Courneya (2003)	ได้ใช้ SEM ไปประยุกต์ใช้ใน TPB โดยตรวจสอบสมมติฐานความสำคัญพฤติกรรมในอดีต (Past Behavior) ผลการศึกษาพบว่า ได้ยืนยันความถูกต้องของสมมติฐาน
Jang, (2003)	ได้นำหลักการ SEM มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบในการเดินทาง การทำกิจกรรมต่างๆ รวมถึงแบบแผนที่ใช้ในการเดินทาง จากผลการวิเคราะห์พบว่า มีอิทธิพลที่มีนัยสำคัญของรูปแบบการเดินทางส่งไปถึงพฤติกรรมการเดินทาง ขณะที่การทำกิจกรรมพบว่า มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเดินทางน้อยกว่าอิทธิพลจากรูปแบบในการเดินทาง

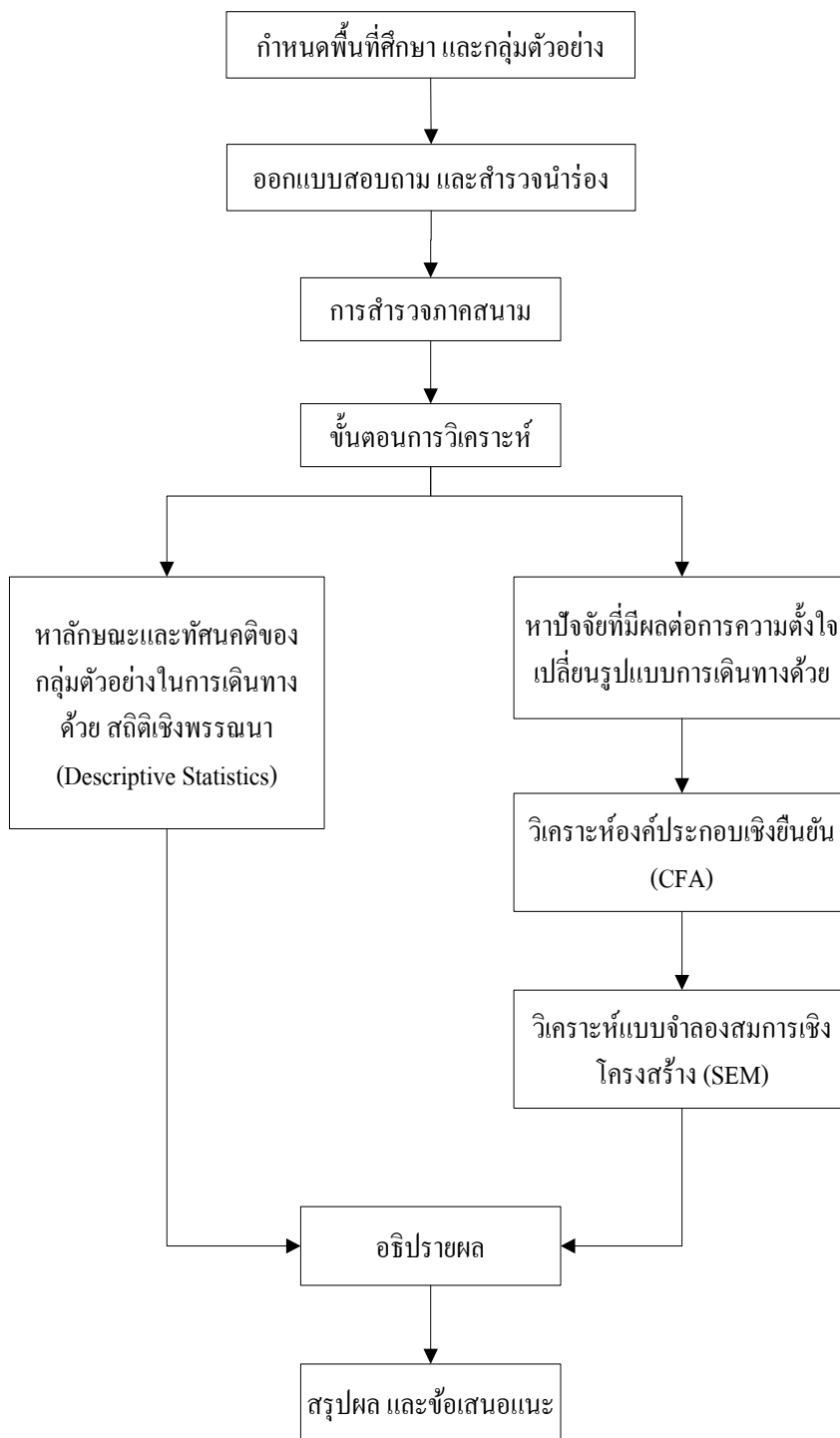
2.6 สรุปการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่ามีปัจจัยต่างๆ มากมายที่มีผลต่อการตัดสินใจในการเดินทาง เช่น ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา ปัจจัยทางทัศนคติที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ เช่น ลักษณะทางสังคม ความก้าวหน้าในชีวิต เวลาในการเดินทาง ความสะดวกสบาย คุณภาพในการให้บริการ เป็นต้น จากการทบทวนบทความที่เกี่ยวข้องพบว่า ทฤษฎีต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB) แนวคิดที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการเดินทาง และปัจจัยอื่นๆ (Conceptual Model for Relationship between Mobility (travel) and Other Factors) ทฤษฎีพฤติกรรมความเคยชิน (Theory of Habit) สามารถที่จะนำมาใช้เป็นกรอบอ้างอิงในการสร้างแบบจำลองสมมติฐานของงานวิจัย ส่วนวิธีการวิเคราะห์จะใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) ในการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบจำลองความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ และใช้แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปร และตรวจสอบสมมติฐานในแบบจำลองที่กำหนดไว้ ซึ่งรายละเอียดของตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัยนี้ รวมถึงคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์จะกล่าวไว้ในบทต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

บทนี้จะกล่าวถึงวิธีและขั้นตอนต่างๆ ของการเก็บข้อมูล พื้นที่ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรที่ใช้ในแบบสอบถาม แบบจำลองสมมติฐานที่มีผลต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะที่ใช้ในการวิเคราะห์ รวมไปถึงขั้นตอนต่างๆ ในการวิเคราะห์ ซึ่งภาพรวมของงานวิจัยนี้จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดพื้นที่ และกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนต่อไปจะทำการออกแบบสอบถาม และสำรวจนำร่อง (Pilot Survey) เพื่อที่จะได้ปรับแก้แบบสอบถามให้สมบูรณ์ เมื่อสมบูรณ์แล้วจะทำการเก็บข้อมูลข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาวิเคราะห์ซึ่งแบ่งออก 3 ส่วน คือ ส่วนแรกวิเคราะห์ภาพรวม และลักษณะพื้นฐานของผู้เดินทางที่ใช้รถยนต์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และส่วนที่สององค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) เพื่อยืนยันว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบทฤษฎี และสมมติฐานว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงพอหรือไม่ในการนำไปใช้วัดความตั้งใจในการใช้รถขนส่งสาธารณะ และส่วนที่สามจะใช้แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) เพื่อหาปัจจัยต่างๆ ที่มีส่งผลต่อความตั้งใจไปใช้รถขนส่งสาธารณะ สุดท้ายจะนำผลที่ได้ทั้งหมดมาอธิบาย และสรุปผล ขั้นตอนต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 ขั้นตอนในการเก็บข้อมูล

ก่อนที่จะมีการลงพื้นที่เก็บข้อมูล คณะผู้วิจัยได้มีการประชุมเพื่อเตรียมความพร้อม เพื่อเป็นการวางแผนในการเก็บข้อมูลเพื่อให้การเก็บข้อมูลเป็นไปด้วยความเรียบร้อย รวมถึงเป็นไปตามวัตถุประสงค์ตามที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งก่อนที่จะได้มีการเก็บข้อมูลคณะผู้วิจัยได้มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

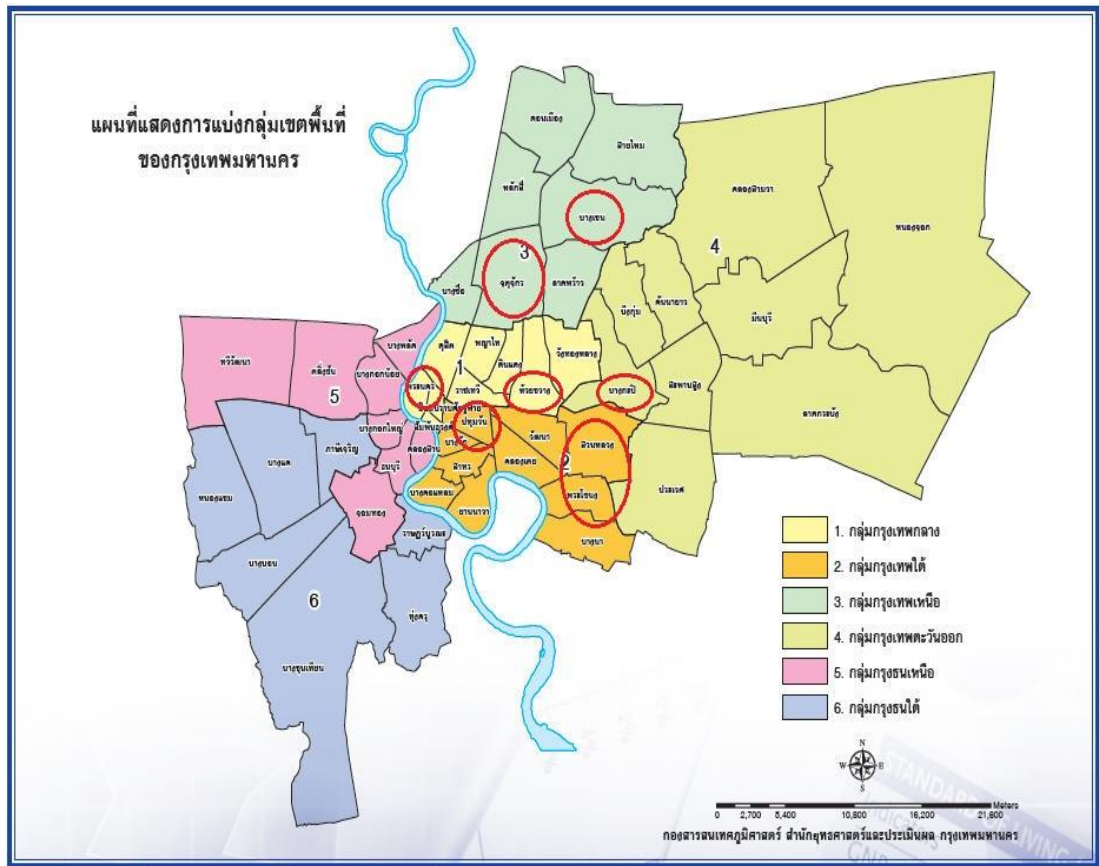
3.1.1 ดำรวจพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสม

ก่อนที่จะกำหนดพื้นที่ในการเก็บข้อมูล จะต้องทำการออกสำรวจพื้นที่รอบเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการใช้เป็นพื้นที่ในการเก็บข้อมูล โดยพื้นที่ที่จะใช้จะต้องเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะ และรูปแบบการเดินทางที่ค่อนข้างหลากหลาย สามารถที่จะพบกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นบุคคลวัยทำงานได้ง่าย และสามารถที่จะเข้าไปเก็บข้อมูลได้ รวมถึงความเหมาะสมของเวลา และงบประมาณที่จำกัด

3.1.2 กำหนดพื้นที่เก็บข้อมูล

ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดให้กรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ไม่ต้องการเปรียบเทียบถึงผลกระทบของลักษณะทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ โดยจะทำการเก็บข้อมูลตรงบริเวณที่มีพื้นที่ที่มีความหลากหลายของรูปแบบในการใช้บริการรถขนส่งสาธารณะที่แตกต่างกันออกไป เช่น เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล รถไฟฟ้า BTS รถไฟฟ้าใต้ดิน รถโดยสารสายต่างๆ เป็นต้น การมีระดับการบริการรถขนส่งสาธารณะที่แตกต่างกันจะขึ้นอยู่กับระยะทางในถนนรอง และซอย ซึ่งที่กล่าวมานี้ เป็นพื้นที่ที่ทำให้ ผู้เดินทางมีทัศนคติ พฤติกรรม และการตัดสินใจในการเลือกใช้รูปแบบในการเดินทางที่แตกต่างกันออกไป จากการสำรวจพื้นที่ขั้นต้น พบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเก็บข้อมูล ได้แก่ เขตปทุมวัน เขตพระนคร เขตห้วยขวาง เขตบางกะปิ เขตจตุจักร เขตบางเขน เขตสวนหลวง และเขตพระโขนง ดังแสดงในภาพที่

3.2



ภาพที่ 3.2 พื้นที่ศึกษาในกรุงเทพมหานคร

ที่มา: <http://www.panteethai.com/maps/province/bangkok.jpg>

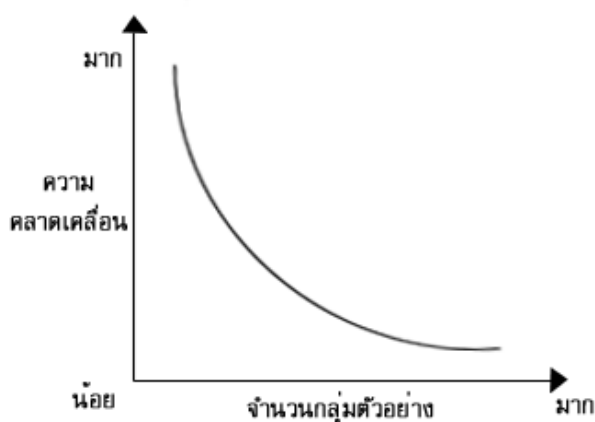
ซึ่งเหตุผลสำคัญที่คณะผู้วิจัยได้ตัดสินใจเลือกพื้นที่ดังกล่าวเนื่องมาจาก พื้นที่ที่เลือก ทั้ง 8 จุด เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของรูปแบบการเดินทาง และเป็นพื้นที่ที่ถือว่าเป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจ และการศึกษาโดยลักษณะของพื้นที่จะมีอาคารสำนักงานค่อนข้างหนาแน่นจึงทำให้มีความน่าจะเป็นที่จะสามารถพบกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้ง่าย และคาดว่าจะพบทัศนคติที่มีต่อการเดินทางของผู้เดินทางที่หลากหลาย

3.1.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กำหนดให้กลุ่มคนที่มีการเดินทางไปทำงานเป็นประจำ (Commuters) จากบ้านหรือที่พักอาศัยไปยังสถานที่ทำงาน (Home Base Work Trip, HBW) โดยรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้

3.1.4 ขนาดของตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คือ จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ในการวิจัยแต่ละครั้ง จะต้องกำหนดจำนวนของกลุ่มตัวอย่างว่าจะใช้จำนวนเท่าใด การใช้กลุ่มตัวอย่างที่จำนวนน้อย จะทำให้โอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนมีมาก และในทางตรงกันข้ามการใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากจะทำให้โอกาสที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนมีน้อยดังแสดงดังภาพที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกลุ่มตัวอย่างกับขนาดของความคลาดเคลื่อน (Sample Size) ขนาดตัวอย่างต้องมากพอที่จะเป็นตัวแทนได้



ภาพที่ 3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกลุ่มตัวอย่างกับขนาดของความคลาดเคลื่อน

ที่มา: <http://wbc.msu.ac.th/wbc/edu/0504304/lesson5.html>

จากภาพที่ 3.3 จะเห็นว่าเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย ค่าความคลาดเคลื่อนจะมีมาก ค่าสถิติที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างจะแตกต่างไปจากค่าพารามิเตอร์ซึ่งเป็นคุณลักษณะของประชากร แต่เมื่อกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น ค่าความคลาดเคลื่อนจะลดลง ค่าสถิติที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างจะใกล้เคียงกับค่าพารามิเตอร์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ถ้าใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากจะดีกว่าการใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อย แต่อย่างไรก็ตามการใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมากย่อมจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย เวลา และแรงงานมาก จึงพยายามเลือกจำนวนน้อยที่สุด แต่ให้ได้ผลที่น่าเชื่อถือได้มากที่สุด นั่นคือ การมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจำนวน 600 ชุด ในการกำหนดจำนวนตัวอย่างสำหรับการนำไปสร้างแบบจำลองนั้น ผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้แนะนำให้เป็นแนวทางปฏิบัติไว้ว่าในการสุ่มตัวอย่างไม่มีกฎเกณฑ์ที่ตายตัว การสุ่มตัวอย่างจำนวนมากๆ จะทำให้ได้แบบจำลองที่ใกล้เคียงพฤติกรรมจริงมากขึ้น แต่ก็ขึ้นอยู่กับข้อจำกัดในการเก็บข้อมูล เช่น

งบประมาณ และเวลา ดังนั้นการกำหนดจำนวนข้อมูลนั้นจึงควรขึ้นอยู่กับข้อจำกัดดังกล่าว แต่ต้องผ่านการตรวจสอบสมมติฐานว่าแบบจำลองที่ได้สามารถแทนพฤติกรรมจริงได้หรือไม่ที่ระดับนัยสำคัญ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากการทดสอบความสอดคล้องของสมการ (Goodness of Fit) ซึ่ง (Aroian and Norris, 2001; Hair et al., 2010) ได้แนะนำว่าขนาดที่เหมาะสมควรจะอยู่ระหว่าง 200 -500 ตัวอย่าง เว้นแต่จะมีตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกตที่มาก และมีแบบจำลองที่ซับซ้อน ถ้าเป็นเช่นนี้จะขึ้นอยู่กับผู้วิจัย และผู้เชี่ยวชาญว่าจะกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนเท่าไร เพื่อที่จะทำให้แบบจำลองหรือคำตอบที่ได้มีความเหมาะสม รวมถึงสามารถใช้ในการวิเคราะห์ด้วยองค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) และแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ได้

3.1.5 วิธีการสำรวจข้อมูล

งานวิจัยนี้ใช้การสำรวจด้วยวิธี (Revealed Preference, RP) วิธีนี้เป็นการสำรวจข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจากสถานการณ์จริงที่มีอยู่เดิมแล้ว เช่น การสอบถามลักษณะการเดินทาง รูปแบบการเดินทางที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน และทัศนคติที่มีต่อรูปแบบการเดินทางแต่ละประเภทในปัจจุบัน เป็นต้น โดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้การเก็บข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น การวิจัยในครั้งนี้จึงได้ทำการสำรวจโดยอาศัยหลักการเก็บข้อมูล และการเลือกกลุ่มตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ด้วยเทคนิคการเก็บข้อมูลแบบการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ซึ่งเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้จำนวนขนาดตามต้องการโดยไม่มีหลักเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างจะเป็นใครก็ได้ที่สามารถให้ข้อมูลได้ โดยจะสุ่มคัดเลือกผู้เดินทางคนใดคนหนึ่งจากกลุ่มผู้เดินทางเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม การสำรวจภาคสนามจะทำโดยใช้วิธีการส่งกลุ่มผู้แจกแบบสอบถามเข้าไปสำรวจข้อมูลตามจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ ณ จุดสำรวจ และกระจายการสำรวจให้ทั่วทั้งบริเวณพื้นที่ เพื่อให้ได้ลักษณะของบุคคลที่หลากหลาย

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในแบบสอบถาม

การกำหนดตัวแปรในแบบสอบถามจะมาจากทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งใช้เป็นกรอบอ้างอิงในการกำหนดตัวแปร ในส่วนนี้ได้กำหนดตัวแปร ความหมาย โดยมีทั้งตัวแปรด้านลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม ลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะของการเดินทาง ระยะทาง ค่าใช้จ่าย เวลาในการเดินทาง ทัศนคติต่างๆ ที่มีผลต่อการตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะของกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 3.1 ถึง ตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม (Socioeconomic Characteristics)

ชื่อตัวแปร	ความหมาย
Gender	เพศ
Age	อายุ
Education	การศึกษา
Timework	ลักษณะการทำงาน
Income	รายได้
Ncar	จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลในบ้าน
Modech	การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางในช่วงเปิดภาคเรียน

ตัวแปรทางลักษณะเศรษฐกิจและสังคม เป็นตัวแปรพื้นฐานที่น่าจะเป็นตัวแปรที่สำคัญอีกตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อความต้องการในการเดินทางรวมถึงความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะไม่ทางตรงก็ทางอ้อม ซึ่งประกอบไปด้วย เพศ อายุ การศึกษา รายได้ เป็นต้น

ตารางที่ 3.2 ตัวแปรลักษณะการเดินทาง (Mode) และความเคยชิน (Habit)

ชื่อตัวแปร	ความหมาย
Workday	จำนวนวันทำงาน (วัน/สัปดาห์)
Activity	จำนวนวันที่เดินทางไปทำธุระส่วนตัว ซื้ของ พบเพื่อน (วัน/สัปดาห์)
HabitPVI	รูปแบบที่ใช้ในการเดินทางไปซื้อของ
HMeet	รูปแบบที่ใช้ในการเดินทางไปพบเพื่อน
HabitPV	วิธีการเดินทางด้วยรถยนต์ ไปทำงานในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาว่าใช้บ่อยแค่ไหน
HabitPT	วิธีการเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะ ไปทำงานในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาว่าใช้บ่อยแค่ไหน
MH	ระบบขนส่งที่ใช้เดินทางออกจากบ้านใน 1 เดือนที่ผ่านมา โดยแบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 11 รูปแบบการเดินทาง
CarBI	ใน 1 เดือนข้างหน้าจะตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์

จากตารางที่ 3.2 ตัวแปรลักษณะการเดินทาง และความเคยชิน ต่อรูปแบบการเดินทางที่ใช้เป็นประจำในการไปทำกิจกรรมต่างๆ โดยเป็นการตรวจสอบความถี่ในการเดินทางไปทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ไปทำงาน ไปพบเพื่อน หรือไปซื้อของ รวมถึงรับรู้รูปแบบการเดินทางที่ใช้เป็นประจำในการเดินทาง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลทำให้คนเกิดความตั้งใจในการเปลี่ยนไปใช้รถขนส่ง

สาธารณะมากขึ้นได้ และก่อนที่จะทำการตรวจสอบความตั้งใจ จะมีคำถาม CarBI ซึ่งเป็นคำถามที่ต้องการคำตอบอย่างรวดเร็ว (Quick Response) โดยเป็นการตรวจสอบทัศนคติที่เป็นความต้องการของผู้เดินทางที่คิดไว้ก่อนแล้ว (โดยไม่ได้ไตร่ตรองหรือใช้เหตุผลจากข้อมูลต่างๆ)

ในตาราง 3.3 เป็นตัวแปรพื้นฐานที่คาดว่าจะมีผลต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะ เช่น ตัวแปรด้านระยะทางจากบ้านไปทำงาน เวลา ค่าใช้จ่ายทั้งหมดถ้าใช้รถยนต์ และรถขนส่งสาธารณะในการเดินทางไปทำงาน ซึ่งแสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตัวแปร ด้านระยะทาง เวลา ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

ชื่อตัวแปร	ความหมาย
Cdist	ระยะทางจากบ้านถึงที่ทำงาน (กม./วัน)
PVTIME	เวลาในการเดินทางไป กลับถ้าเดินทางด้วยรถยนต์ (นาท./วัน)
TcostPV	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อวัน ถ้าใช้รถยนต์ในการเดินทาง (บาท/วัน)
PTTIME	เวลาในการเดินทางไป กลับถ้าเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะ (นาท./วัน)
PTCOST	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อวัน ถ้าใช้รถขนส่งสาธารณะในการเดินทาง (บาท/วัน)

ส่วนต่อไปเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของงานวิจัยนี้ โดยจะทำการตรวจสอบทัศนคติของผู้เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล เช่น ด้านคุณภาพการบริการ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ความตั้งใจในการเดินทางด้วยรูปแบบการเดินทางอื่นๆ ความรู้สึกส่วนบุคคล การรับรู้ความยากง่ายในการเดินทาง ความก้าวหน้าทางสังคม การให้ความสำคัญสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ น่าจะมีผลต่อความตั้งใจในการใช้รถขนส่งสาธารณะ ส่วนคำถามในส่วนนี้จะใช้มาตรวัดแบบ Likert และใช้ 9 สเกล ในวัด ดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ตัวแปรทางด้านทัศนคติในการเดินทาง

ชื่อตัวแปร	ความหมาย
คุณภาพการให้บริการ (Service Quality Attitude, AT)	
รถยนต์	PV9 ความปลอดภัยในการใช้รถยนต์
	PV10 ความสะดวกสบายในการใช้รถยนต์
	PV11 ความแน่นอนในการใช้รถยนต์
	PV12 คุณภาพโดยรวมในการใช้รถยนต์
รถขนส่งสาธารณะ	PT9 ความปลอดภัยในการใช้รถขนส่งสาธารณะ
	PT10 ความสะดวกสบายในการใช้รถขนส่งสาธารณะ
	PT11 ความแน่นอนในการใช้รถขนส่งสาธารณะ
	PT12 คุณภาพโดยรวมในการใช้รถขนส่งสาธารณะ
วัดแบบ Likert และใช้ 9 สเกล โดย -4 คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 0 คือ กลางๆ และ 4 คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
ความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ (Behavioral Intention, BI)	
BI1	ความตั้งใจอย่างจริงจังที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ
BI2	ความตั้งใจอย่างจริงจังที่ลดการใช้รถยนต์ครั้งต่อไป
BI3	ความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะในครั้งต่อไป
วัดแบบ Likert และใช้ 9 สเกล โดย -4 คือ ไม่ลด/ไม่ใช้แน่นอน 0 คือ กลางๆ และ 4 คือ ลด/ใช้แน่นอน	
การยอมรับในรูปแบบการเดินทาง (Perception on Modes, PERC)	
PERC1	เดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะหากมีบริการที่ดีขึ้น
PERC2	ยอมที่จะนั่งรถยนต์มากกว่าเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะในเวลารอคิว
วัดแบบ Likert และใช้ 9 สเกล โดย -4 คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 0 คือ กลางๆ และ 4 คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง	

ตารางที่ 3.4 ตัวแปรทางด้านทัศนคติในการเดินทาง (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ความหมาย
การยอมรับทางสังคม (Status, ST)	
ST1	รถยนต์เป็นสิ่งสำคัญในชีวิตอยากมีและต้องการใช้
ST2	รถยนต์แสดงถึงสถานะทางสังคม
ST3	เมื่อถึงเวลาหนึ่งจะมีรถยนต์
ความเอาใจต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Concern, EC)	
EC1	เป็นคนที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม
EC2	อยากจะใช้รถยนต์สาธารณะ เพราะช่วยให้เมืองน่าอยู่
EC3	อยากจะใช้รถยนต์สาธารณะ เพราะช่วยลดปัญหาจราจร
การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมใดๆ (Perceived Behavioral Control, PBC)	
PBC1	การเดินทางด้วยรถยนต์หาที่จอดรถลำบาก
PBC2	เป็นการยากที่จะเดินทางด้วยรถยนต์ไปทำงาน
PBC3	เป็นการยากที่จะเดินทางด้วยรถยนต์สาธารณะไปทำงาน
PBC4	การเดินทางไปยังป้าย หรือสถานี มีความยุ่งยาก
PBC5	ปัญหาจอดรถเป็นปัญหาที่รุนแรงมากกว่าจากบ้านไปทำงาน
บรรทัดฐานของบุคคลเกี่ยวกับพฤติกรรม (Subjective Norm, SN)	
SN1	คนใกล้ชิดใช้รถยนต์ก็จะใช้ตามด้วย
SN2	คนรอบข้างสนับสนุนให้ไปใช้รถยนต์
SN3	ครอบครัวเห็นว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ไม่ส่งผลกระทบต่อสังคม
SN4	คนใกล้ชิดใช้รถยนต์สาธารณะก็จะใช้ตามด้วย
SN5	คนรอบข้างสนับสนุนให้ไปใช้รถยนต์สาธารณะ
SN6	ครอบครัวเห็นว่าการเดินทางด้วยรถยนต์สาธารณะส่งผลดีต่อสังคม
ลักษณะส่วนบุคคล (Personal, PN)	
PN1	เป็นคนที่ตรงต่อเวลา
PN2	เป็นคนที่ชอบขับรถยนต์
วัดแบบ Likert และใช้ 9 สเตล โดย -4 คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 0 คือ กลางๆ และ 4 คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง	

ส่วนสุดท้ายจะเป็นการตรวจสอบความคิดเห็นถึงปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดที่ทำให้คนไม่อยากจะใช้รถขนส่งสาธารณะ รวมถึงได้ถามคนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลด้วยว่า ถ้าจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง คนกลุ่มนี้จะทำการปรับเปลี่ยนอย่างไร เช่น เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ แทนการใช้รถยนต์มากขึ้น เดินทางในช่วงเวลาที่มีรถติดน้อย เป็นต้น ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.5 และ 3.6

ตารางที่ 3.5 ตัวแปรที่ทำให้คนไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ

ชื่อตัวแปร	ความหมาย	
IMPT1-IMPT15	1. เดินทางไกล	9. ขนของมากไม่ได้
	2. ใช้เวลาเดินทางด้าน	10. การให้บริการไม่ดี
	3. ต้องตากแดดหรือฝน	11. รู้สึกไม่ปลอดภัยในอาชญากรรม
	4. ไม่สะดวกสบายบนรถ	12. รู้สึกไม่ปลอดภัยในอุบัติเหตุ
	5. ลำบากในการต่อรถ	13. คนในครอบครัวไม่สนับสนุน
	6. เวลาคอยไม่แน่นอน	14. เดินทางกับครอบครัวไม่สะดวก
	7. ราคาค่าโดยสารสูง	15. ไม่สะดวกในการเดินทางไปหลายๆ ที่
	8. ไม่เป็นส่วนตัว	

ตารางที่ 3.6 ตัวแปรด้านการปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทาง

ชื่อตัวแปร	ความหมาย
IMPV1-IMPV7	1. ลดการเดินทางด้วยรถยนต์ และลดกิจกรรมนอกบ้านลง
	2. เดินทางในช่วงเวลาที่มีรถติดน้อย
	3. พยายามเดินหรือขี่จักรยานมากขึ้น
	4. เดินทางร่วมกับผู้อื่น (Carpooling) มากขึ้น
	5. ทำงานที่บ้าน หรือ ใช้การติดต่อผ่านทางอินเทอร์เน็ตมากขึ้น
	6. เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะมากขึ้น
	7. ลดระยะทางการขับรถยนต์ โดยพยายามเชื่อมโยงหลายกิจกรรมในครั้งเดียว

จากตารางที่ 3.1-3.6 เป็นตัวแปรที่ใช้หาคำตอบตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ ซึ่งมีทั้งตัวแปรทางจิตวิทยา ตัวแปรลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม เป็นต้น ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ที่กล่าวมา

ตอนต้นทั้งหมดจะถูกนำไปเป็นคำถามในแบบสอบถาม โดยตัวอย่างแบบสอบถามจะกล่าวไว้ในภาคผนวก

การที่กำหนดให้ใช้มาตรวัดโดยใช้ถึง 9 สเกล เพื่อเป็นการตรวจสอบการประเมินของผู้ที่เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลไปทำงาน ทางด้านจิตวิทยา และด้านความคิดของแต่ละบุคคลให้ละเอียดมากขึ้น เพื่อที่จะได้สามารถอธิบายพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์สาธารณะมีความน่าเชื่อถือ และแม่นยำมากขึ้น ส่วนการกำหนดใช้ -4 ถึง 4 ในแบบสอบถามเพื่อเป็นการให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจได้ง่ายในการประเมิน

3.3 การสำรวจภาคสนาม

เมื่อกำหนด วิธีการเก็บข้อมูล พื้นที่ และกลุ่มตัวอย่างแล้วขั้นตอนต่อไปเป็นการกำหนดวันจำนวนผู้ทำการเก็บข้อมูล และสำรวจนำร่องเบื้องต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 ประชุมทีมงาน

ก่อนทำการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลภาคสนาม คณะวิจัยได้ทำการประชุมทีมงานเพื่อทำการวางแผน อธิบายและแจกแจงรายละเอียด วิธีการ และขั้นตอนปฏิบัติในการเก็บข้อมูลภาคสนาม เช่น แจ้งสถานที่ที่จะใช้เก็บข้อมูล วันและเวลาที่จะไปเก็บ วิธีการเก็บ ข้อปฏิบัติและข้อห้ามต่างๆในการเก็บข้อมูล รวมทั้งการแต่งกาย เป็นต้น รวมทั้งอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมไปในวันเก็บข้อมูล งบประมาณที่ต้องใช้ และวิธีการเดินทางไปยังพื้นที่ และได้มีการสำรวจนำร่องโดยมีการให้ทีม และพนักงานในมหาวิทยาลัยลงทำแบบสอบถาม เพื่อที่จะได้ปรับแก้คำถาม หรือปรับแก้ถ้อยคำที่ความหมายกำกวม เพื่อที่จะได้แบบสอบถามที่ดีที่สุด สามารถใช้ตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ได้

3.3.2 เก็บข้อมูลภาคสนาม

เมื่อมีการประชุมวางแผนเตรียมการ กำหนดพื้นที่ สำรวจนำร่อง และกลุ่มตัวอย่างแล้ว ในตารางที่ 3.7 จะเป็นรายละเอียดต่างๆ ของวันที่เก็บ สถานที่ และปัญหาอุปสรรคของการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

ตารางที่ 3.7 สถานที่ และวันเวลาในการเก็บข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	สถานที่	ปัญหาและอุปสรรค
8/05/2554	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ผู้เดินทางไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามหรือไม่ก็ตอบแบบสอบถามโดยที่ไม่ได้อ่านทำความเข้าใจให้ดีเสียก่อนจึงทำให้แบบสอบถามที่ได้ไม่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้ จึงจำเป็นต้องตัดแบบสอบถามนั้นออก
9/05/2554	บริเวณสถานีรถไฟฟ้าหมอชิต	
13/05/2554	เอกมัย พระโขนง	
18/05/2554	สีลมและปทุมวัน	
22/05/2554	เขตพระนคร	
28/05/2554	บางเขน	
2/06/2554	ห้วยขวาง	



ภาพที่ 3.4 ทีมงานและการเก็บข้อมูลภาคสนาม

3.4 แนวทางการวิเคราะห์

แนวทางการวิเคราะห์นี้จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ คือ ส่วนแรกจะเป็นการหาภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง คือ ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง การตรวจสอบการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง และแนวโน้มที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางต่อเหตุผลต่างๆ และส่วนที่สอง จะเป็นการวิเคราะห์ในเชิงลึกเพื่อหาปัจจัยที่มีผลโดยการสร้างแบบจำลอง ซึ่งรายละเอียดต่างๆ มีดังนี้

3.4.1 การหาภาพรวมของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

3.4.1.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ในส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหา คุณลักษณะส่วนบุคคล และรูปแบบในการเดินทางทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา โดยเลือกใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นเทคนิคในการหาลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เช่น อายุเฉลี่ย จำนวนรถเฉลี่ยต่อครอบครัว ระดับการศึกษา จำนวนเพศชาย เพศหญิง จำนวนวันเฉลี่ยในการเดินทางไปทำงาน ความเคยชินในการเดินทางไปทำงาน หรือไปทำธุระส่วนตัวด้วยรูปแบบการเดินทางต่างๆ ระยะทาง ค่าใช้จ่าย เวลาที่ใช้ในการเดินทาง เป็นต้น

3.4.1.2 การตรวจสอบการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

การวิเคราะห์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบจำนวนผู้ที่มีความตั้งใจจะใช้รถยนต์สาธารณะใน 1 เดือนข้างหน้า โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงกลุ่มหรือ ไคสแควร์ (Chi-Square) ในการทดสอบ เพื่อเป็นการอธิบายถึงจำนวน และแนวโน้มต่อความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์สาธารณะ โดยจะใช้คำถามที่สามารถวัดความรู้สึกได้ตรงๆ ว่า “ท่านจะใช้หรือไม่ใช้รถยนต์สาธารณะ” กับตัวแปรด้านลักษณะทั่วไป และตัวแปรด้านจิตวิทยา ที่ถามถึงระดับความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ ผลของส่วนนี้ถือว่าการตรวจสอบหาความสัมพันธ์ ทำให้สามารถเห็นภาพหรือเข้าใจกลุ่มคนที่ใช้รถยนต์มากขึ้น รวมไปถึงเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่เก็บมาได้

3.4.1.3 การตรวจสอบความตั้งใจที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางต่อเหตุผลต่างๆ

การวิเคราะห์นี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบผู้ที่มีความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์สาธารณะใน 1 เดือนข้างหน้ากับเหตุผลของคนที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเลือกรูปแบบการเดินทาง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงกลุ่ม

หรือไคสแควร์ (Chi-Square) ในการทดสอบ การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จะทำให้สามารถเข้าใจทัศนคติพื้นฐานของผู้ที่เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลได้ รวมถึงปัจจัยพื้นฐานที่ทำให้คนกลุ่มนี้ไม่อยากจะใช้รถยนต์สาธารณะ และยังสามารถทราบได้อีกว่า ถ้าคนกลุ่มนี้จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเขา จะมีวิธีการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางอย่างไร จากผลที่ได้สามารถที่จะนำมากำหนดทิศทาง และกำหนดตัวแปรที่จะใช้ในการวิเคราะห์ รวมถึงสามารถที่จะทราบได้ว่ามีปัจจัยไหนบ้างที่ส่งผลมากที่สุดที่ทำให้คนมีความตั้งใจที่จะจะไปใช้รถยนต์สาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

ซึ่งที่กล่าวมาทั้งหมดในส่วนแรกนี้มีสถิติที่ใช้ตรวจสอบลักษณะที่แตกต่างของกลุ่มตัวอย่าง คือ การทดสอบ ไค-สแควร์ แทนด้วยสัญลักษณ์ χ^2 เป็นวิธีการตรวจสอบความสัมพันธ์ โดยลักษณะสถิติ ไค-สแควร์ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. แบบพารามेटริก (Parametric Test) มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบสมมติฐานที่เกี่ยวกับความแปรปรวนของประชากร โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และเป็นการตรวจสอบว่าข้อมูลว่าเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้ทดสอบหรือไม่
2. แบบนอนพารามेटริก (Nonparametric Test) มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบสมมติฐานจากค่าเฉลี่ยที่ได้รับจากการศึกษาเท่ากับค่าเฉลี่ยที่คาดหวังจากทฤษฎี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 1 กลุ่มขึ้นไป หรือตัวแปรตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไป โดยที่ข้อมูลจัดอยู่ในมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) หรือมาตราเรียงอันดับ (Ordinal Scale) การทดสอบแบบนี้ไม่ต้องเป็นการแจกแจงแบบปกติ เป็นแบบใดก็ได้ หรือเรียกว่ามีการแจกแจงแบบอิสระ

การวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้จะใช้ การทดสอบ ไค-สแควร์ แบบนอนพารามेटริก โดยจะทำการทดสอบความเป็นอิสระกัน หรือไม่มีความสัมพันธ์กันของตัวแปร 2 ตัวหรือไม่ โดยมีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

1. ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น มีดังนี้
 - ใช้ตารางแจกแจง 2 ทาง (2-Way Table)
 - ข้อมูลอยู่ในมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) หรือเรียงอันดับ (Ordinal Scale) และต้องเป็นค่าเฉลี่ย
 - ค่าเฉลี่ยที่คาดหวังในแต่ละกลุ่ม (E_{ij}) ไม่ควรต่ำกว่า 5 หรือ $E_{ij} \geq 5$ โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, r$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, c$

- ถ้าความถี่ที่คาดหวังในแต่ละกลุ่ม (E_{ij}) มีค่าน้อยกว่า 5 แต่ต้องไม่เกิน 20% ของจำนวนกลุ่มทั้งหมด และต้องไม่มีค่าใดที่น้อยกว่า 1 ถึงจะสามารถนำมาใช้ได้
- ถ้าไม่เป็นในข้อตกลงเบื้องต้นต้องทำการคำนวณ และปรับแก้ค่า χ^2 ใหม่

2. กำหนดระดับค่านัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

3. กำหนดสมมติฐานในการทดสอบ

$H_0: p = 0$ หรือ $H_0: O_{ij} = E_{ij}$ เช่น (เพศไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจ)

$H_1: p \neq 0$ หรือ $H_1: O_{ij} \neq E_{ij}$ เช่น (เพศมีความสัมพันธ์กับความตั้งใจ)

4. กำหนดค่าสถิติโดยใช้ สูตร

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad \text{มี } df = (r-1)(c-1) \quad (3.1)$$

โดยที่ r = จำนวนประเภทของตัวแปรตัวหนึ่ง (แนวแถว)

c = จำนวนประเภทของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง (แนวหลัก)

O_{ij} = ความถี่ที่ได้จากการศึกษาในแต่ละประเภทของตัวแปร

E_{ij} = ความถี่ที่คาดหวังซึ่งหาได้จาก

$$E_{ij} = \frac{R_i C_j}{N} \quad (3.2)$$

โดยที่ N = ผลรวมของความถี่ทั้งหมด

R_i = ผลรวมของความถี่ในแถวที่ i

C_j = ผลรวมของความถี่ในหลักที่ j

5. ถ้าผลสรุปว่า ปฏิเสธ H_0 (ยอมรับ H_1) ถ้าค่า Sig. หรือ p-value ของค่าทดสอบน้อยกว่าค่าระดับ นัยสำคัญ โดยถ้าสรุปแล้วมีความสัมพันธ์กัน จำเป็นจะต้องหารระดับความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ Contingency (C) หรือ Cramer (V) ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยที่ $0 < C < 1$ และ $0 < V < 1$

3.4.2 การตรวจสอบแบบจำลอง และปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ

การตรวจสอบด้วยวิธีนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบ และยืนยันแบบจำลองสมมติฐานที่กำหนดขึ้นว่าสามารถอธิบายได้อย่างสมเหตุสมผลหรือไม่ เพื่อที่จะได้เป็นแบบจำลองในการหาปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเป็นการใช้รถยนต์สาธารณะได้ โดย

ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ด้วย การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) และแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) ทั้งสองวิธีนี้สามารถที่จะทราบได้ว่าปัจจัยไหนบ้างทั้งทางตรงและทางอ้อมที่จะส่งผล ซึ่งรายละเอียดและขั้นตอนการวิเคราะห์จะกล่าวไว้ในส่วนต่อไป

3.4.2.1 ขั้นตอนการจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM)

การจำลองสมการเชิงโครงสร้าง เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝง ว่าสอดคล้องกับความเป็นจริงตามข้อมูลที่เก็บมาเพียงใดซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ CFA และการวิเคราะห์ SEM มีขั้นตอนที่เหมือนกัน อาจจะต่างตรงที่ CFA เป็นการทดสอบและยืนยันทฤษฎีความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างตัวแปร เพื่อเป็นพื้นฐานก่อนที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง ขั้นตอนการจำลองสมการเชิงโครงสร้างมี 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกต

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดความสัมพันธ์

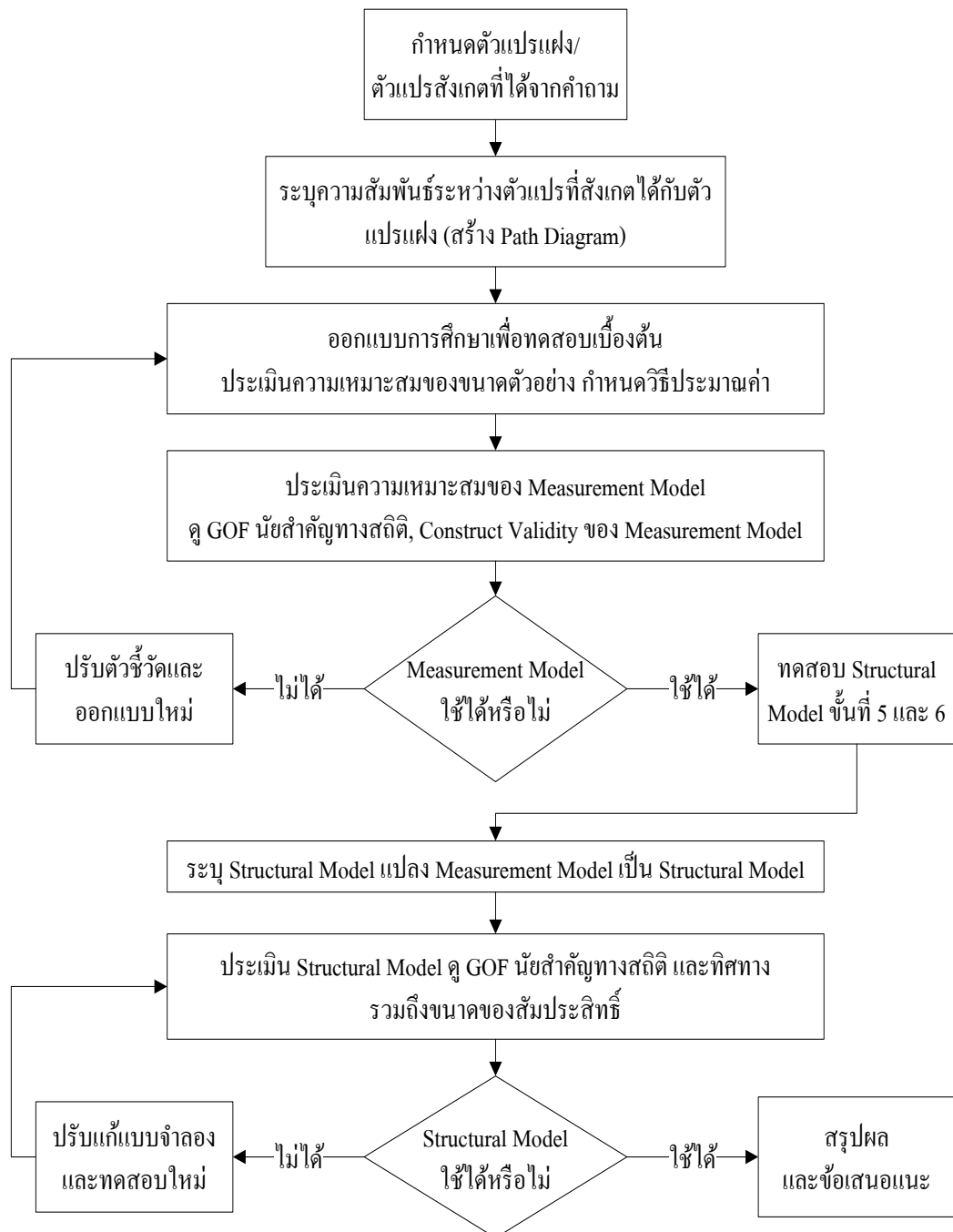
ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบการศึกษา และวิธีการประมาณค่า

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินความเหมาะสมของ Measurement Model

ขั้นตอนที่ 5 การกำหนด ความสัมพันธ์ทางโครงสร้าง

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินความเหมาะสม และเปรียบเทียบแบบจำลอง

ซึ่งภาพรวมในการจำลองสมการเชิงโครงสร้าง ดังแสดงภาพที่ 3.5 ส่วนรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนจะกล่าวไว้ในส่วนต่อไป



ภาพที่ 3.5 ขั้นตอนการจำลองสมการเชิงโครงสร้าง
ที่มา: ปรับจาก Hair et al., (2010)

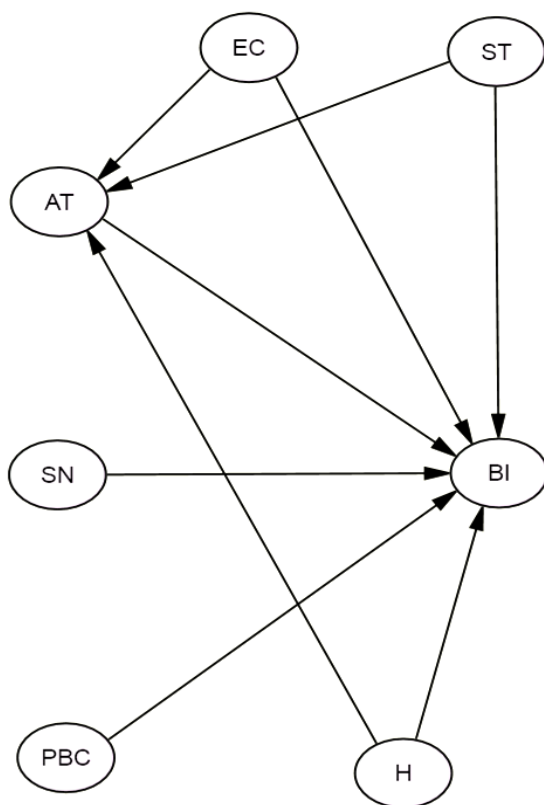
ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกต

เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการศึกษา เพราะเป็นส่วนที่จะต้องสะท้อนความเป็นจริง และความถูกต้องของการวัด โดยจะต้องพิจารณาในส่วนต่างๆ ที่สำคัญ ดังนี้ คือ

- การสร้างตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกตที่ใช้วิเคราะห์จำเป็นต้องมีทฤษฎีรองรับ เพื่อจะได้กำหนดคำถามแต่ละตัวแปรให้เหมาะสม รวมถึงต้องกำหนดประเภทของการวัด โดยส่วนใหญ่จะใช้ Likert Scale
- ตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกตอาจจะสร้างขึ้นจากผลของการวิจัยที่ผ่านมา
- ต้องมีการตรวจสอบ หรือทดสอบก่อนว่าตัวชี้วัดที่ใช้มีความเหมาะสมกับการศึกษานั้นๆ หรือไม่ ถ้าไม่จะได้ปรับแก้ไขก่อนลงมือเก็บข้อมูลจริง

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดความสัมพันธ์

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ว่าตัวแปรไหนส่งผลต่อตัวแปรไหนโดยการนำทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นกรอบในการกำหนดความสัมพันธ์ และสร้างแบบจำลองสมมติฐานนี้ ซึ่งความสัมพันธ์แสดงดังภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 แบบจำลองสมมติฐานในงานวิจัย

จากภาพที่ 3.6 เป็นสมมติฐานในการอธิบายว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ โดยมีสมมติฐานว่า ทักษะคติที่มีต่อรถยนต์สาธารณะ (AT) การคล้อยตามบุคคลหรือสังคม (SN) และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมใดๆ (PBC) ซึ่ง 3 ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยพื้นฐานที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ แต่จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ยังมีปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจาก 3 ปัจจัยดังกล่าว คือ ปัจจัยด้านความเคยชิน (H) การเอาใจใส่ด้านสิ่งแวดล้อม (EC) สถานะทางสังคม (ST) น่าจะส่งผลต่อความตั้งใจใช้รถยนต์สาธารณะ หรือทักษะคติที่มีต่อรถยนต์สาธารณะได้

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบการศึกษา และวิธีการประมาณค่า

เมื่อกำหนดตัวแปรแฝง ตัวแปรสังเกต รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ พิจารณาออกแบบการศึกษา และเทคนิคที่ใช้ในการประมาณค่า ซึ่งมีข้อที่ใช้พิจารณาดังต่อไปนี้ (Hair et al., 2010)

ข้อพิจารณาในการออกแบบการศึกษา แลประมาณค่า

- ขนาดตัวอย่าง การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้จะต้องมีข้อมูลจำนวนมากเมื่อเปรียบเทียบกับ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีอื่นๆ ไป ที่สำคัญจะรู้ได้อย่างไรว่าขนาดตัวอย่างเท่าไรจึงจะเหมาะสม ในการวิเคราะห์ด้วย SEM โดยมีข้อพิจารณาอยู่ 5 ข้อคือ Multivariate Normality, Estimation Technique, Model Complexity, จำนวน Missing Data และ Average Error Variance

- เมื่อข้อมูลเบี่ยงเบนไปจากสมมติฐาน (Multivariate Normality) ในการแก้ไขปัญหาที่เบี่ยงเบนไปจากปกติ คือ ต้องกำหนดให้ พารามิเตอร์ 1 ตัว ต้องมี 15 ชุดข้อมูล เพื่อเป็นการลดความคลาดเคลื่อนในการสุ่มน้อยที่สุด

- วิธีการประมาณค่า (Estimation Technique) วิธีการประมาณค่าที่นิยมใช้มากที่สุดในการวิเคราะห์ด้วย แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) คือ Maximum Likelihood Estimation (MLE) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ ถ้าข้อมูลไม่มีปัญหาเกี่ยวกับสมมติฐาน (Multivariate Normality) วิธี MLE จะเป็นวิธีที่ค่อนข้างยืดหยุ่นในการประมาณค่าเพื่อให้แบบจำลองที่มีค่าคล้ายของจริง และได้แบบจำลองที่ดีที่สุด (Kaplan, 2000)

- กรณีแบบจำลองไม่ซับซ้อนยุ่งยาก (Model Complexity) ก็สามารถที่จะใช้ตัวอย่างที่น้อยได้ แต่ถ้ามีตัวแปรสังเกตมาก ขนาดตัวอย่างก็จะมากตามไปด้วย โดย (Hair et al., 2010) แนะนำว่า ตัวแปรแฝงหนึ่งตัวจะต้องมีคำถามอย่างน้อย 3 คำถามในการวัด ถือว่ายอมรับได้

- เมื่อมีข้อมูลไม่สมบูรณ์ (Missing Data) จะทำให้การทดสอบด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) จะเกิดความยุ่งยากมาก ก่อนการวิเคราะห์ควรเพิ่มขนาดตัวอย่างเพื่อที่จะได้ป้องกันเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา

- Average Variance Extracted หรือ AVE เป็นค่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่ควบคุมความผันแปรของของคำถามในตัวแปรแฝง โดยต้องมีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าดี (Hair et al., 2010) จะมีปัญหาเกิดขึ้นถ้าแบบจำลองมีตัวแปรแฝงที่มีตัวแปรสังเกตได้ หรือคำถามเพียง 1 หรือ 2 ตัวแปร

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินความเหมาะสมของ Measurement Model

การตรวจสอบ หรือการประเมินแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นการตรวจสอบเพื่อพัฒนาแบบจำลองที่กำหนดไว้ โดยทั้งการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

และการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) มีการตรวจสอบความถูกต้อง หรือ ประเมินของแบบจำลองที่เหมือนกัน โดยสามารถแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนแรก จะเป็นการตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์ และเครื่องหมายว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ รวมไปถึงตรวจสอบสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-Square) เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง

ขั้นตอนที่สอง จะเป็นการตรวจสอบความเหมาะสมโดยรวมของแบบจำลอง เพื่อดูว่าแบบจำลองที่ถูกสร้างขึ้นตามสมมติฐานงานวิจัยนั้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากน้อยเพียงใด โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. การประเมินความสามารถของแบบจำลอง (Absolute Fit Indices) ว่าทฤษฎีที่ใช้วิเคราะห์ สอดคล้องกับข้อมูลมากเพียงใด ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบที่สำคัญได้แก่ Chi-Square Statistics (χ^2), Goodness of Fit Index (GFI), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI), Root Mean Square Residual (RMR) และ Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

2. การเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองสมมติฐานกับแบบจำลอง (Null Model) (Comparative Fit Indices) ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบที่สำคัญ ได้แก่ Comparative Fit Index (CFI)

3. คำนวณวัดอื่นๆ (Miscellaneous Measures) ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบที่สำคัญ ได้แก่ ค่า χ^2/df หรือในโปรแกรม AMOS เขียนอีกอย่างหนึ่งว่า Chi-square statistic comparing the tested model and the independent model with the saturated model (CMIN/DF)

ขั้นตอนที่สาม ใช้วิธีการวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน Residual Analysis และ Model Modification Index วิธีนี้เป็นการประเมินระดับความกลมกลืนอย่างละเอียด โดยทำหลังจากการตรวจสอบความกลมกลืนทั้งหมดของแบบจำลอง โดยผลของแบบจำลองที่สมมติฐานไว้นั้น สอดคล้องกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์หรือไม่

จากทั้ง 3 ขั้นตอนที่กล่าวมามีคำอธิบายสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ

- ค่าสถิติ Chi-Square Statistics, χ^2 เป็นค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่มีความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ โดยถ้าไคสแควร์มีค่าสูงมาก แสดงว่าความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจาก ศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่าแบบจำลองที่นำมาใช้ไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ ในทางตรงกันข้ามถ้าไคสแควร์มีค่าที่ต่ำมาก คือยิ่งเข้าใกล้ศูนย์มากเท่าไรก็ยิ่ง

ส่งผลทำให้แบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มากขึ้นเท่านั้น ในกรณีที่ค่าไคสแควร์มีค่าสูงเมื่อเทียบกับค่าองศาอิสระ (df) จำเป็นต้องปรับแก้แบบจำลองแล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลใหม่ ค่าไคสแควร์จะต้องลดลงเทียบกับการวิเคราะห์ก่อนหน้านี้ แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์ครั้งหลังนี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์มากขึ้น โดยทั่วไปแบบจำลองสมมติฐานที่มีความกลมกลืนกับข้อมูล ค่าไคสแควร์ควรมีค่าใกล้เคียงกับองศาอิสระ (Golob, 2003)

- ค่าสัดส่วน χ^2/df หรือค่า CMIN/DF ถ้ามีจำนวนตัวอย่างมาก ผลการวิเคราะห์จะให้ค่าไคสแควร์ที่สูงกว่ากรณีการวิเคราะห์ที่มีจำนวนตัวอย่างน้อย เพื่อแก้ไขความไวของค่าไคสแควร์ซึ่งเป็นผลมาจากจำนวนตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ จึงมีผู้เสนอให้ใช้ค่าสัดส่วนระหว่างค่าไคสแควร์และค่าองศาอิสระ χ^2/df มาใช้ประกอบการพิจารณาแบบจำลองควบคู่ไปกับค่าไคสแควร์ โดยทั่วไปค่าสัดส่วน χ^2/df ที่น้อยกว่า 2 ถืออยู่ในเกณฑ์ดี (Hair et al., 2006) หรือน้อยกว่า 3 ถือว่ายอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

- ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index, GFI) เป็นการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองด้วยโปรแกรม AMOS มีลักษณะคล้ายค่า Coefficient of Determination, R^2 คือ เปรียบเสมือนการอธิบายความแปรปรวนของแบบจำลองเทียบกับค่าความแปรปรวนทั้งหมด ค่าดัชนีจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 และเป็นค่าที่ไม่เกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดัชนี GFI ที่มีค่าเข้าใกล้ 1.00 หมายความว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยทั่วไปค่า GFI ที่มากกว่า 0.90 ขึ้นไปถือว่าเป็นค่าที่ยอมรับได้ (Kline, 1998)

- ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI) คือ การนำค่าองศาอิสระ จำนวนตัวแปร และขนาดของกลุ่มตัวอย่างมาปรับแก้ค่า GFI ค่าดัชนี AGFI จะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

- ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือ (Root Mean Square Residual, RMR) เป็นค่าที่บอกขนาดของส่วนที่เหลือ โดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของแบบจำลองสองแบบจำลองกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ค่าดัชนี RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยทั่วไปดัชนี RMR ที่น้อยกว่า 0.10 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Kline, 1998)

- ดัชนีตัดแปลงแบบจำลอง (Model Modification Indices) เป็นค่าสถิติเฉพาะสำหรับพารามิเตอร์แต่ละตัวโดยมีค่าเท่ากับค่าไคสแควร์ที่จะลดลงเมื่อกำหนดให้พารามิเตอร์ที่สอดคล้องกับค่าไคสแควร์นั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระ หรือมีการผ่อนคลายข้อกำหนดเงื่อนไขบังคับของพารามิเตอร์นั้น ค่าดัชนีตัดแปลงแบบจำลองนี้เป็นประโยชน์มากสำหรับการตัดสินใจปรับแบบจำลองให้มีความกลมกลืนกับข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์มากขึ้น

- Comparative Fit Index (CFI) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบแบบจำลองการวิจัยว่ามีความกลมกลืนสูงกว่าแบบจำลองอิสระมากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปค่า CFI ที่มากกว่า 0.95 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมดี และเนื่องจากดัชนี CFI ไม่ค่อยอ่อนไหวต่อความซับซ้อนของแบบจำลอง จึงเป็นที่นิยมใช้ (Hu and Bentler, 1999)

- ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ หรือค่าความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) เป็นดัชนีที่แสดงผลว่าแบบจำลองสอดคล้องเหมาะสมกับประชากรหรือไม่ และดัชนี RMSEA พยายามที่จะแก้ปัญหาความยุ่งยากของแบบจำลอง และขนาดตัวอย่าง โดยทั่วไปค่า RMSEA ต้องน้อยกว่า 0.07 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Hair et al., 2010) ส่วนใหญ่จะใช้ดัชนี RMSEA ในการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) หรือการเปรียบเทียบแบบจำลอง

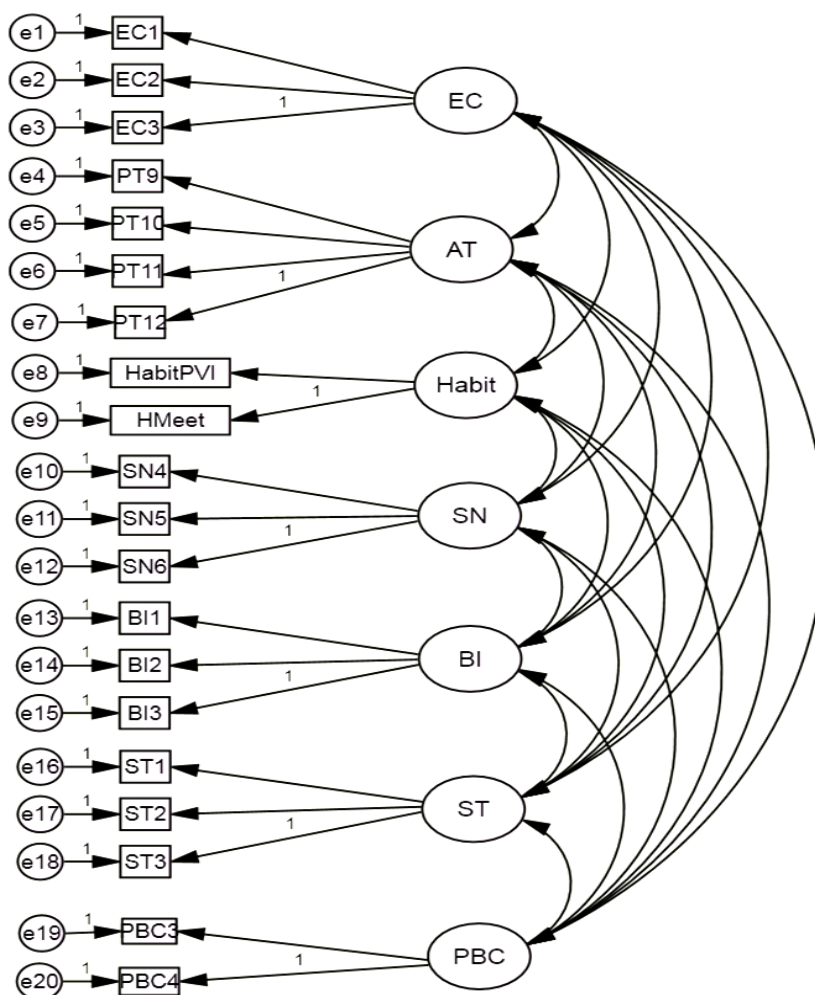
- ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ (Standard Errors and Correlations of Estimations) ถ้าค่าประมาณที่ได้ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่ และแบบจำลองยังไม่มีดี

- สหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple Correlations and Coefficients of Determination) ค่าสถิตินี้ควรมีค่าสูงสุดไม่เกิน 1 และค่าที่สูงหมายความว่าแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์มีความเที่ยงตรง

ขั้นตอนที่ 5 การกำหนด ความสัมพันธ์ทางโครงสร้าง

ขั้นตอนนี้จะเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงต่างๆ ที่ต้องการทดสอบสมมติฐาน ซึ่งความสัมพันธ์ได้กล่าวไว้แล้วในขั้นตอนที่ 2 แต่จะมีความแตกต่างกันตรงที่การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยที่ CFA เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่สังเกตได้ (ตัวกำหนดปัจจัย) กับตัวแปรแฝงต่างๆ (ปัจจัย) แต่ SEM จะเป็นการหา

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง ซึ่งงานวิจัยนี้ได้กำหนดความสัมพันธ์แบบ CFA แสดงดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 รูปแบบความสัมพันธ์ของการวิเคราะห์ด้วย CFA

ขั้นตอนที่ 6 การประเมินความเหมาะสม และเปรียบเทียบแบบจำลอง

ขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนสุดท้าย ในการวิเคราะห์ส่วนใหญ่ต้องมีการสร้างแบบจำลองหลายรูปแบบ จะรู้ได้อย่างไรว่าแบบจำลองไหนที่ดี แม่นยำหรือมีความน่าเชื่อถือมากกว่ากัน โดยแต่ละแบบจำลองก็มีการประเมินความเหมาะสมของตัวเอง การประเมินความเหมาะสมดังแสดงไว้ในขั้นตอนที่ 4 ว่าจะต้องพิจารณาดังนี้อะไรบ้าง ส่วนการเปรียบเทียบแบบจำลองจะพิจารณาผลต่างของค่า χ^2 หรือ $\Delta\chi^2$ และความแตกต่างของ Degree of Freedom หรือค่า Δdf

3.4.2.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีขั้นตอนหรือลักษณะเหมือนกับการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง ต่างกันตรงที่การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วย CFA จะมีอยู่ 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดข้อมูลจำเพาะของแบบจำลอง (Model Specification)

ขั้นตอนนี้จะเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ในแบบจำลองสมมติฐานที่กำหนดไว้ตามทฤษฎี หรือตามที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Mueller, 1996) ได้แนะนำว่า ผู้วิจัยควรสร้างแบบจำลองทางเลือก (Alternative Models) ไว้หลายๆ แบบจำลอง ก่อนลงมือวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของแบบจำลอง (Model Identification)

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยควรมีตัวแปรสังเกตอย่างน้อย 3 ตัวต่อตัวแปรแฝง 1 ตัว ที่เรียกว่า กฎสามตัวบ่งชี้ (Three Indicator Rule) แล้วกำหนดให้ตัวบ่งชี้ 1 ตัวเป็นตัวแปรอ้างอิงหรือการทำให้ตัวแปรแฝงเป็นค่ามาตรฐาน โดยกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรอ้างอิงเท่ากับ 1.00 การใช้ตัวบ่งชี้หลายตัววัดตัวแปรแฝงหนึ่งตัว ทำให้สามารถวัดลักษณะของตัวแปรแฝงได้หลายแง่มุม แบบจำลองที่มีข้อคำถามหลายข้อต่อตัวแปรแฝงหนึ่งตัว ทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลถูกต้องมากขึ้น ค่าพารามิเตอร์แม่นยำขึ้นและค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้เพิ่มขึ้น (Marsh et al., 1998) ดังนั้น แบบจำลองที่มีจำนวนตัวแปรสังเกตมาก มีแนวโน้มที่จะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ดีกว่าแบบจำลองที่มีจำนวนตัวแปรสังเกตน้อย (Kenny and McCoach, 2003) ดังนั้นผู้วิจัยต้องกำหนดจำนวนตัวแปรสังเกตให้เหมาะสมกับแบบจำลอง หรือตามทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบอ้างอิง

ขั้นตอนที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Estimating the Parameter)

เป็นขั้นตอนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง โดยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแก้สมการโครงสร้างเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ซึ่งเป็นตัวที่ไม่ทราบค่าในสมการ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โดยใช้โปรแกรม AMOS ในการวิเคราะห์ เช่น การประมาณความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตหรือข้อคำถาม เป็นต้น ต้องนำข้อมูลทัศนคติในแต่ละตัวแปรของแต่ละหมวดมาวิเคราะห์ทดสอบความเที่ยงจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's α) เพื่อวิเคราะห์ความ

เหมาะสมในการรวมตัวแปรให้เป็นตัวแทนเดียวในการวัด หากค่า Cronbach's α มีค่า 0.70 หรือต้องต้องมากกว่า 0.65 จึงเหมาะสมในการรวมเป็นตัวแปรเดียว (กรีซ แร่งสูงเนิน, 2554)

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินความสอดคล้องของโมเดล (Evaluating the Data-Model Fit)

เป็นขั้นตอนที่พิจารณาค่าสถิติต่างๆ ในผลของการวิเคราะห์ ในขั้นแรกจะต้องตรวจสอบว่าค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้สมเหตุสมผลหรือไม่ เป็นไปตามทฤษฎีที่คาดหวังไว้หรือไม่ แต่ถ้าพบกรณีต่อไปนี้อาจเกิดจากกำหนดข้อมูลจำเพาะของแบบจำลององค์ประกอบไม่ถูกต้อง

- ค่าพารามิเตอร์มีค่ากลับกัน เช่น ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวก ทั้งๆ ที่ในตามทฤษฎีต้องมีค่าเป็นลบ เป็นต้น
- ค่าพารามิเตอร์น้อยเกินไป มากเกินไป หรือไม่เหมาะสม เช่น ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบมีค่าติดลบ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบมีค่ามากกว่า 1 เป็นต้น
- ค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานมากกว่าปกติ มีค่าเกินกว่า 2
- ค่าประมาณความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้เป็นลบ หรือใกล้ๆ 0 หรือ มากกว่า 1.00

ผู้วิจัยต้องตรวจสอบค่าดัชนีในการวัดความสอดคล้องของแบบจำลองหลายตัว เพราะแบบจำลองอาจจะมีองค์ประกอบที่มีค่าพารามิเตอร์ที่สมเหตุสมผล แต่จากการประเมินอาจจะไม่สอดคล้องกับข้อมูลก็ได้ (Mueller, 1996) ดัชนีที่ใช้ในการประเมินความสอดคล้องของแบบจำลองได้แก่ ค่าสถิติ Chi-Square, Relative Chi-Square, GFI, AGFI, CFI, RMR, และ RMSEA โดยรายละเอียดของแต่ละดัชนีกล่าวไว้แล้วในตอนต้น

ขั้นตอนที่ 5 การปรับแบบจำลอง (Model Modification)

ในกรณีที่ค่าสถิติวัดความสอดคล้องของแบบจำลองชี้ว่าแบบจำลององค์ประกอบไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการกำหนดความสัมพันธ์ต่างๆ ในแบบจำลองไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ผู้วิจัยสามารถปรับพารามิเตอร์ในแบบจำลองสมมติฐานแล้วทดสอบผลการปรับแบบจำลองได้ โปรแกรมให้ค่าดัชนี (Modification Indices, MI) ควรเพิ่มหรือตัดพารามิเตอร์ตัวใดออกจากแบบจำลองเพื่อให้แบบจำลองสอดคล้องกับข้อมูล ส่วนการตัดสินใจปรับพารามิเตอร์ตัวใดขึ้นอยู่กับดุลยพินิจ ของผู้วิจัย (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝงหลังจากปรับแบบจำลองแล้ว แบบจำลองที่ปรับใหม่ต้องสมเหตุสมผลและเป็นไปตามทฤษฎีที่คาดการณ์ไว้ในกรอบที่กำหนดไว้ปัญหาหนึ่งในการปรับแบบจำลองหลายๆ คือ การตรวจสอบแบบจำลององค์ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างใหม่ ดังนั้น ถ้าผู้วิจัยมีข้อมูลมากพอ อาจแบ่งข้อมูลเป็น 2 ชุด ใช้ชุดหนึ่งสำหรับพัฒนาแบบจำลอง ส่วนอีกชุดหนึ่งสำหรับตรวจสอบแบบจำลอง

จากที่กล่าวมาทั้งหมดในบทนี้ สามารถทำให้ผู้อ่านเข้าใจถึงกระบวนการนำเสนองานวิจัย ทั้งการกำหนดพื้นที่ศึกษา การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง การสำรวจข้อมูล ตัวแปรต่างๆที่ใช้วิธีการ หรือเทคนิคการวิเคราะห์ต่างๆ เพื่อเป็นขั้นตอนในการที่จะหาผลลัพธ์ตามที่ได้ตั้งไว้ในวัตถุประสงค์ ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจในเนื้อหาในงานวิจัยนี้มากขึ้น และเป็นแนวทางให้งานวิจัยอื่นๆ นำไปประยุกต์ใช้ในการเก็บข้อมูลในพื้นที่ต่างๆ ด้วยการใช้แบบสอบถามได้ รวมถึงสามารถลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการเก็บข้อมูลได้ ในบทต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลไปทำงาน ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดไว้ในบทต่อไป

บทที่ 4

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

หลังจากที่กำหนดแนวทางการวิเคราะห์ และเก็บข้อมูลภาคสนามเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การนำข้อมูลที่ได้อมารวบรวม และวิเคราะห์ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อให้เห็นถึงลักษณะต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจ โดยจะแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เดินทาง เช่น ลักษณะการเดินทาง จำนวนวันในการเดินทางไปทำงาน ความถี่ในการเดินทาง รูปแบบการเดินทางที่ใช้ ระยะทาง ค่าใช้จ่าย เวลา เป็นต้น ส่วนที่ 2 เป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง เช่น แนวโน้มของพฤติกรรมของผู้เดินทางในการตัดสินใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ ความตั้งใจที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมไปใช้รถขนส่งสาธารณะ เหตุผลต่างๆ ที่ทำให้คนที่ใช้รถยนต์ไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ รวมไปถึงตรวจสอบการปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทางโดยกำหนดทางเลือกให้ผู้ใช้รถยนต์ ส่วนสุดท้าย เป็นการตรวจสอบหาความสอดคล้องระหว่างตัวแปรต่างๆ เป็นต้น

4.1 การวิเคราะห์ลักษณะของผู้เดินทาง

จากการสำรวจข้อมูลที่เก็บจากภาคสนาม พบว่า ข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคมของผู้เดินทางที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มคนใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมีจำนวนเพศหญิง และเพศชายที่ใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่คนกลุ่มนี้จะมีอายุอยู่ในช่วง 25-40 ปี ถึง 63.7% มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี และต้องไปทำงานตรงเวลาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่งานวิจัยนี้สนใจ ที่สังเกตจะเห็นว่ารายได้ของคนกลุ่มนี้อยู่ในช่วง 10,000 -20,000 บาท ซึ่งช่วงการเปิดเทอมของโรงเรียนนั้นไม่ค่อยมีผลมากเท่าไรต่อการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางโดยส่วนใหญ่คนกลุ่มนี้ก็ยังคงเดินทางด้วยรูปแบบเดิมๆ ที่คนๆ นั้นใช้เดินทางเป็นประจำ

ตารางที่ 4.1 ลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม

ตัวแปร	ผู้ใช้รถยนต์โดยรวม (N=557)		ผู้ใช้รถยนต์ที่ไม่เปลี่ยนไปใช้ รถขนส่งสาธารณะ (N=205)		ผู้ใช้รถยนต์ที่อาจจะเปลี่ยนไปใช้ รถขนส่งสาธารณะ (N=352)	
	ความถี่	ร้อยละ (%)	ความถี่	ร้อยละ (%)	ความถี่	ร้อยละ (%)
เพศ						
ชาย	306	54.9%	108	52.7%	198	56.3%
หญิง	251	45.1%	97	47.3%	154	43.8%
อายุ						
< 25	102	18.3%	36	17.6%	66	18.8%
25-40	355	63.7%	125	61%	230	65.3%
41-55	82	14.7%	33	16.1%	49	13.9%
> 55	18	3.2%	11	5.4%	78	2%
รายได้						
≤ 10,000	63	11.3%	17	8.3%	46	13.1%
10,001-20,000	246	44.2%	75	36.6%	171	48.6%
20,001-30,000	117	21.0%	54	26.3%	63	17.9%
30,001-40,000	62	11.1%	26	12.7%	36	10.2%
> 40,000	79	12.4%	33	16.1%	36	10.2%
ระดับการศึกษา						
ต่ำกว่าปริญญาตรี	121	21.7%	37	18%	84	23.9%
ปริญญาตรี	346	62.1%	132	64.4%	214	60.8%
สูงกว่าปริญญาตรี	90	16.2%	36	17.6%	54	15.3%
การเปลี่ยนรูปแบบในช่วงเปิดเทอม						
เปลี่ยน	111	19.9%	28	13.7%	83	23.6%
ไม่เปลี่ยน	446	80.1%	177	23.4%	269	76.4%
ลักษณะการทำงาน						
ต้องไปตรงเวลา	367	65.9%	132	64.4%	235	66.8%
ไม่ต้องไปตรงเวลาได้	190	34.1%	73	35.6%	117	33.2%
จำนวนรถในครอบครัว						
1	230	41.3%	64	31.2%	166	47.2%
2	173	31.1%	73	35.6%	100	28.4%
3 หรือมากกว่า 3	154	27.7%	68	33.2%	86	24.4%
การนำรถไปใช้						
สามารถนำไปขับได้	533	95.7%	198	96.6%	335	95.2%
ต้องแบ่งกันใช้กับคนอื่น	24	4.3%	7	3.4%	17	4.8%
การขับรถ						
ได้ และมีใบขับขี่	518	93%	198	96.6%	320	90.9%
ได้ แต่ไม่มีใบขับขี่	39	7%	7	3.4%	32	4.8%
ขับไม่เป็น	0	0	0	0	0	0

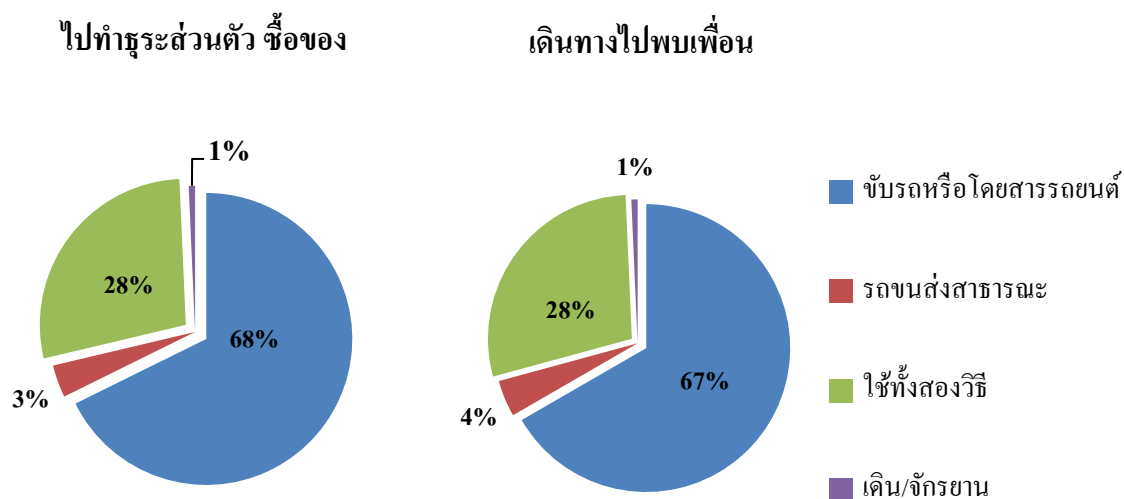
จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้รถยนต์ในการเดินทาง 557 ตัวอย่าง สามารถแบ่งกลุ่มย่อย ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้รถยนต์ที่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ จำนวน 205 ตัวอย่าง และผู้ใช้รถยนต์ที่อาจจะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะจำนวน 352 ตัวอย่าง ในการแยก 2 กลุ่มนี้เพื่อที่จะ ได้พิจารณาทัศนคติของผู้เดินทางที่แสดงความคิด หรือความต้องการในการเปลี่ยนรูปแบบการ เดินทาง โดยใช้คำถามว่า “ท่านเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะหรือเดิน/จักรยาน แทนที่จะใช้ รถยนต์ใน 1 เดือนข้างหน้า (CarBI)” โดยมี 3 ตัวเลือก คือ เป็นไปไม่ได้เลย อาจเป็นไปได้ เป็นไป ได้มาก ดังแสดงในแบบสอบถามซึ่งอยู่ในภาคผนวก คำถามนี้เป็นคำถามที่ต้องการคำตอบอย่าง รวดเร็ว (Quick Response) ของผู้เดินทาง และทำให้ทราบถึงทัศนคติที่เป็นความต้องการที่คิดไว้ ก่อนแล้ว (โดยไม่ได้ไตร่ตรองหรือใช้เหตุผลจากข้อมูลต่างๆ) ดังแสดงในตารางที่ 4.1 โดยผลของ ทั้ง 2 กลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่คล้ายกัน เช่น มีรายได้ มีระดับการศึกษา ลักษณะการทำงาน เพศ อายุ อยู่ในช่วงเดียวกัน แต่ยกเว้นจำนวนรถในครอบครัวยุ เพราะว่ามีกลุ่มคนที่ไม่คิดที่จะ เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ ส่วนใหญ่จะมีรถในบ้านมากกว่า 1 คัน โดยจำนวนรถที่มากกว่าทำให้ คนกลุ่มนี้อาจจะคิดว่ารถยนต์เป็นสิ่งสำคัญในชีวิต และคิดว่าการเดินทางด้วยรถยนต์สามารถที่จะ เดินทางได้สะดวกสบาย ปลอดภัยมากกว่าที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะ เป็นต้น ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ น่าจะมีผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ

ตารางที่ 4.2 ความถี่ของการเดินทางตามวัตถุประสงค์ต่างๆ

การเดินทาง (วัน/สัปดาห์)	กลุ่มคนที่ใช้รถยนต์ไปทำงาน (N=557)	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
เดินทางออกไปทำงาน	5.3	0.71
เดินทางไป ทำธุระส่วนตัว หรือพบเพื่อน	1.8	1.12

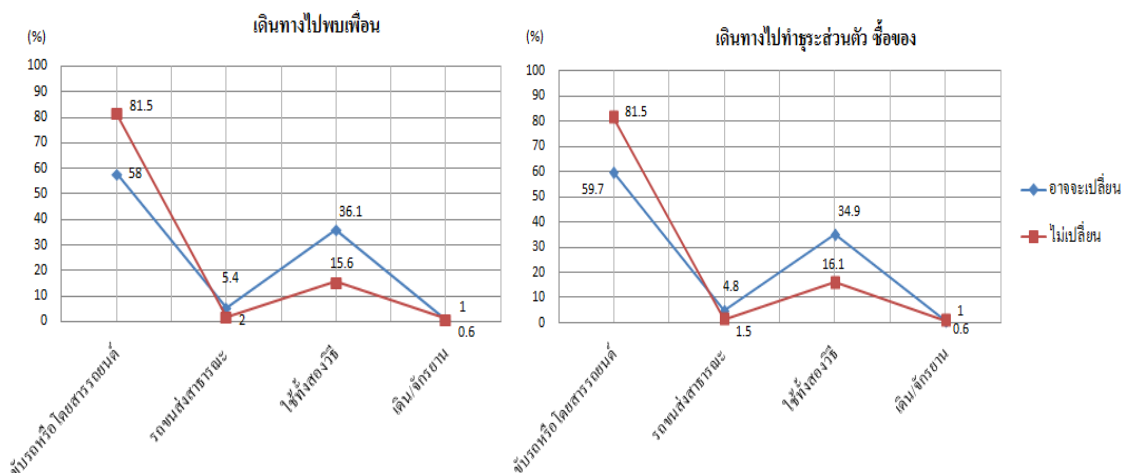
จากตารางที่ 4.2 พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วคนเดินทางออกจากบ้านไปทำงาน ประมาณ 5 ถึง 6 วัน ต่อสัปดาห์ นอกจากเดินทางไปทำงานแล้วยังมีการเดินทางไปทำธุระส่วนตัว หรือพบเพื่อน โดย เฉลี่ยประมาณ 1 ถึง 2 วันต่อสัปดาห์ ในที่นี้เราจะตรวจสอบว่านอกจากเดินทางไปทำงานแล้ว ถ้า เดินทางไปทำธุระส่วนตัว หรือไปพบเพื่อน คนกลุ่มนี้จะเดินทางด้วยรูปแบบการเดินทางอะไร จาก ภาพที่ 4.1 พบว่า คนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ จะเดินทางไปทำธุระส่วนตัว หรือซื้อของ และพบเพื่อนด้วย รถยนต์เพียงอย่างเดียว ประมาณ 67-68% และใช้รถขนส่งสาธารณะเพียงอย่างเดียวในการเดินทาง แค่ 3% ถึง 4% แต่เป็นที่น่าสังเกตได้ว่ามีถึง 28% ที่ใช้ทั้งรถยนต์ และรถขนส่งสาธารณะในการ

เดินทาง ซึ่งคนกลุ่มนี้เป็นกลุ่มคนที่น่าสนใจ เพราะอาจมีเหตุผล หรือปัจจัยอะไรบางอย่างที่ทำให้คนที่ใช้รถยนต์หันมาใช้รถขนส่งสาธารณะในการเดินทาง

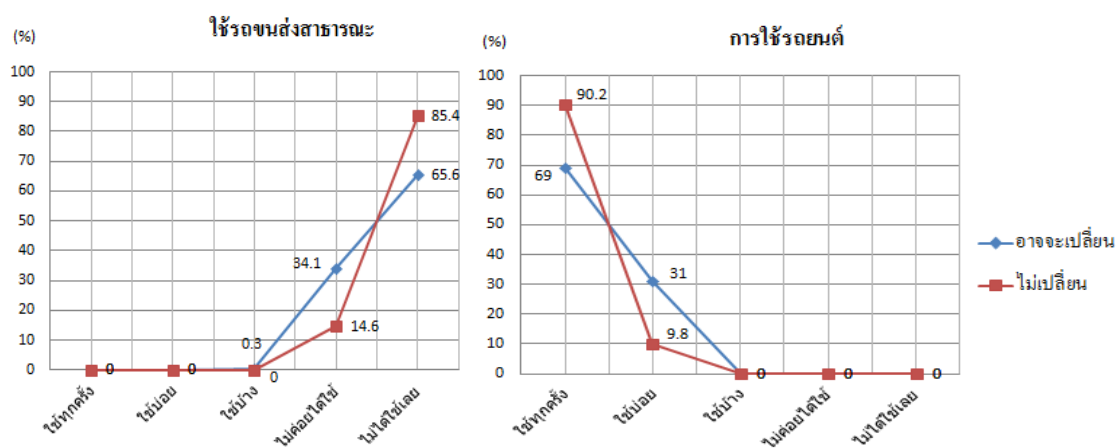


ภาพที่ 4.1 ความเคยชินในการใช้รูปแบบการเดินทางไปทำกิจกรรมต่างๆ

เมื่อทราบถึงรูปแบบการเดินทางโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แล้ว ส่วนต่อไปเป็นการตรวจสอบกลุ่มคนที่อาจจะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ และกลุ่มที่ไม่เปลี่ยน กลุ่มที่ไม่เปลี่ยนนั้นยังคงมีความเคยชินกับการใช้รถยนต์อยู่ จากภาพที่ 4.2 พบว่า คนที่ไม่คิดจะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจะใช้รถยนต์เป็นหลักในการเดินทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อตรวจสอบในภาพที่ 4.3 ยิ่งยืนยันได้ว่าภายใน 3 เดือนที่ผ่านมาคนกลุ่มนี้แทบจะไม่เคยใช้รถขนส่งสาธารณะเลย ซึ่งจะตรงข้ามกับรถยนต์ที่จะใช้กันทุกครั้ง หรือเป็นประจำในการเดินทาง จากการวิเคราะห์ในส่วนนี้ทำให้ได้ทราบว่า ตัวแปรด้านความเคยชินเป็นตัวแปรหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง เช่น ถ้าคนไม่เคยใช้รถขนส่งสาธารณะ คิดว่าใช้รถขนส่งสาธารณะแล้วมันไม่ดี ถ้าเข้าร่วมถึงถ้าใช้รถยนต์ในการเดินทางทุกครั้งยิ่งจะส่งผลทำให้คนคิดว่าการเดินทางด้วยรถยนต์มีความสะดวกสบาย สามารถไปหลายๆ ที่ได้โดยง่าย ไม่ต้องต่อหลายต่อกว่าจะถึงที่หมาย เป็นต้น ความเคยชินนี้จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่จะต้องนำไปพิจารณาในเชิงลึกต่อไปว่า จะส่งผลมากหรือน้อยต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้



ภาพที่ 4.2 การเดินทางไปทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งพบเพื่อน และธุระส่วนตัว



ภาพที่ 4.3 ความถี่ในการใช้รถขนส่งสาธารณะ และรถยนต์

4.1.1 ข้อมูลการเดินทางของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้รถยนต์ในการเดินทาง

ส่วนนี้จะเป็นการตรวจสอบถึงระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ของกลุ่มคนที่เดินทางด้วยรถยนต์ไปทำงาน และให้คนกลุ่มนี้ประเมินว่าถ้าไม่ได้เดินทางด้วยรถยนต์ไปทำงาน แต่ใช้รถขนส่งสาธารณะเดินทางไปทำงานแทนต้องใช้ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย ประมาณเท่าไร ผลที่ได้ดังแสดงในตารางที่ 4.3

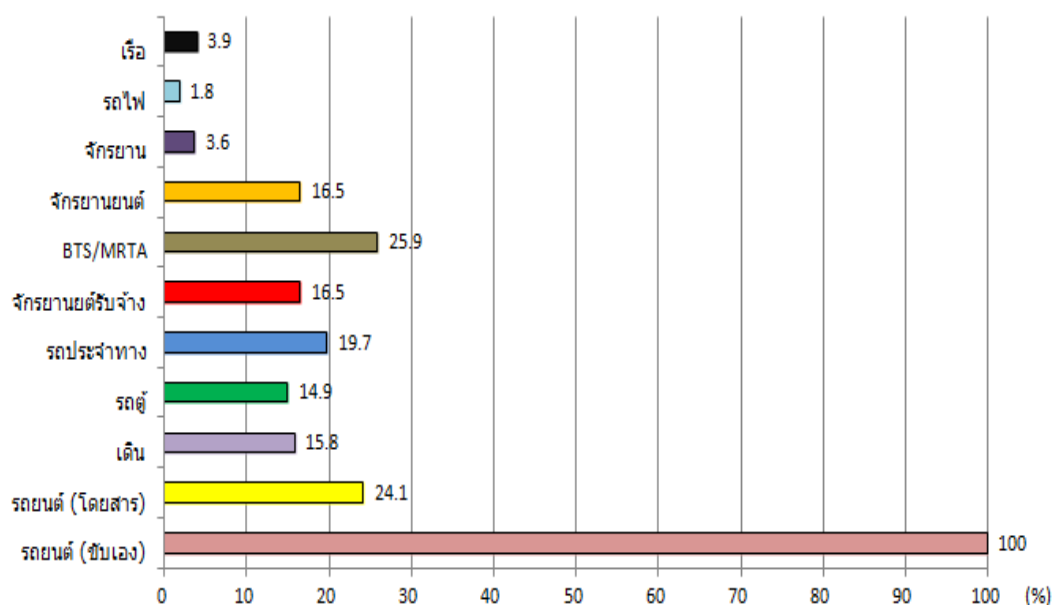
ตารางที่ 4.3 ข้อมูลการเดินทางโดยเฉลี่ย

ข้อมูล (ค่าเฉลี่ย)	เดินทางโดยรถยนต์	เดินทางโดยรถสาธารณะ
ระยะทาง (กม./วัน)	19.5	19.5
ค่าใช้จ่าย (บาท/วัน)	252	106
เวลาเดินทาง (นาที/วัน)	90	131

จากตารางที่ 4.3 จะเห็นได้ระยะทางเฉลี่ยในการเดินทางเท่ากันในการเดินทางด้วยรถยนต์และเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะ โดยมีระยะทางเฉลี่ย เท่ากับ 19.5 กิโลเมตรต่อวัน แต่เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อวัน จะเห็นว่าการเดินทางด้วยรถยนต์มีค่าใช้จ่าย 252 บาทต่อวัน มากกว่าการเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะเท่ากับ 106 บาทต่อวันซึ่ง มากกว่าประมาณ 2 เท่า อาจเป็นเพราะรถยนต์ต้องมียาน้ำมัน ค่าผ่านทางต่างๆ เป็นต้น แต่ถ้าดูด้านเวลาในการเดินทาง พบว่า เดินทางด้วยรถยนต์จะมีเวลาเดินทาง 90 นาทีต่อวัน ซึ่งเร็วกว่าการใช้รถขนส่งสาธารณะซึ่งใช้เวลาถึง 131 นาทีต่อวัน ซึ่งระยะทาง ค่าใช้จ่าย เวลาในการเดินทาง น่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ใช้พิจารณาในการเดินทางของคนในปัจจุบัน ปัจจัยนี้น่าจะส่งผลทำให้คนตัดสินใจที่จะเลือกหรือความตั้งใจที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไม่มากนักน้อย

4.1.2 รูปแบบการเดินทางต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่าง

จากการตรวจสอบถึงค่าใช้จ่าย เวลา ระยะทาง โดยเฉลี่ยแล้วทำให้ทราบข้อมูลในการเดินทางในแต่ละวันของกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้ตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ที่เป็นตัวแปรพื้นฐาน อาจจะมีผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ในส่วนนี้จะเป็นการตรวจสอบหารูปแบบการเดินทางที่กลุ่มตัวอย่างใช้เดินทางภายใน 1 เดือนที่ผ่านมา ว่ามีรูปแบบอะไรบ้าง ซึ่งมีรูปแบบการเดินทางอยู่ 11 รูปแบบการเดินทางที่ใช้ในการเดินทางไปยังที่ต่างๆ แสดงดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 รูปแบบการเดินทางออกจากบ้านใน 1 เดือนที่ผ่านมา

เป็นที่แน่นอนว่ากลุ่มคนนี้จะเดินทางด้วยรถยนต์เป็นหลัก แต่มีข้อสังเกตอยู่ตรงที่ว่า ถ้าคนกลุ่มนี้ไม่ใช้รถยนต์ในการเดินทาง จากภาพที่ 4.4 คนกลุ่มนี้จะเลือกใช้รถขนส่งสาธารณะประเภทรถไฟฟ้า (BTS) และรถไฟฟ้ใต้ดิน (MRT) แทนการใช้รถยนต์มีถึง 25.9% อาจเป็นเพราะ ระบบนี้เป็นระบบที่มีความตรงต่อเวลาสูงสามารถวางแผนไปถึงจุดหมายปลายทางที่แน่นอน มีความสะดวกสบาย เป็นต้น ซึ่งแตกต่างกับรูปแบบการเดินทางประเภทอื่นๆ แต่ก็ยังมีปัญหาในเรื่องการเข้าถึงสถานี กับราคาค่าโดยสารที่มีค่าค่อนข้างแพงหรืออาจจะต้องต่อรถหลายต่อหรือหลายรูปแบบการเดินทางกว่าจะมาถึงสถานี

4.1.3 การวิเคราะห์ตัวแปรทางจิตวิทยาของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

ในการวิเคราะห์ส่วนนี้จะเป็นการตรวจสอบแนวโน้มการตอบคำถามทั้งทางด้านทัศนคติในการเดินทางในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ด้านสังคม สิ่งแวดล้อม รูปแบบการเดินทาง การคล้อยตามบุคคลรอบข้าง ลักษณะส่วนบุคคล และด้านการรับรู้ถึงความยากง่ายของบุคคลที่มีต่อรูปแบบการเดินทาง โดยทั้งหมดจะกล่าวไว้ในตารางที่ 4.4 - 4.6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 ทักษะคิดส่วนบุคคลของผู้ใช้และมีรถยนต์

คำถามที่ใช้วัด	ค่าระดับความคิดเห็น									
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		กลางๆ						เห็นด้วยอย่างยิ่ง	
ST1รถยนต์เป็นสิ่งสำคัญในชีวิตที่ฉันอยากมีและต้องการใช้	3 (0.5%)	0 (0%)	7 (1.3%)	18 (3.2%)	85 (15.3%)	74 (13.3%)	110 (19.7%)	130 (23.3%)	130 (23.3%)	7.08
ST2รถยนต์เป็นสิ่งที่แสดงถึงสถานะทางสังคม	31 (5.6%)	18 (3.2%)	9 (1.6%)	17 (3.1%)	144 (25.9%)	82 (14.7%)	97 (17.4%)	91 (16.3%)	68 (12.2%)	6.09
ST3เมื่อถึงเวลาหนึ่งฉันจะต้องมีรถยนต์	7 (1.3%)	7 (1.3%)	6 (1.1%)	13 (2.3%)	113 (20.3%)	74 (13.3%)	104 (18.7%)	106 (19%)	127 (22.8%)	6.86
EC1ฉันเป็นคนให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม	6 (1.1%)	1 (0.2%)	5 (0.9%)	14 (2.5%)	112 (20.1%)	75 (13.5%)	133 (23.9%)	128 (23%)	83 (14.9%)	6.81
EC2ฉันอยากใช้รถยนต์ส่งสาธารณะเพราะจะช่วยให้เมืองน่าอยู่	12 (2.2%)	9 (1.6%)	20 (3.6%)	18 (3.2%)	153 (27.5%)	79 (14.2%)	121 (21.7%)	90 (16.2%)	55 (9.9%)	6.22
EC3ฉันอยากใช้รถยนต์ส่งสาธารณะเพราะจะช่วยลดปัญหาจราจร	14 (2.5%)	12 (2.2%)	22 (3.9%)	12 (2.2%)	134 (24.1%)	64 (11.5%)	129 (23.2%)	99 (17.8%)	71 (12.7%)	6.36
PN1ฉันเป็นคนที่มีความตรงต่อเวลาสูง	5 (0.9%)	5 (0.9%)	17 (3.1%)	15 (2.7%)	88 (15.8%)	39 (7%)	95 (17.1%)	143 (25.7%)	150 (26.9%)	7.11
PN2ฉันรู้สึกชอบที่ได้ขับรถยนต์	5 (0.9%)	5 (0.9%)	11 (2%)	8 (1.4%)	104 (18.7%)	46 (8.3%)	11 (19.9%)	145 (26%)	122 (21.9%)	7.02
PERC1ฉันจะเดินทางโดยรถยนต์ส่งสาธารณะหากมีบริการที่ดีขึ้น	6 (1.1%)	6 (1.1%)	13 (2.2%)	6 (1.1%)	102 (18.3%)	73 (13.1%)	116 (20.8%)	101 (18.1%)	135 (24.2%)	6.93
PERC2ฉันยอมที่จะนั่งในรถยนต์มากกว่าเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ส่งสาธารณะในเวลาเรลคิด	24 (4.3%)	7 (1.3%)	18 (3.2%)	19 (3.4%)	123 (22.1%)	55 (9.9%)	84 (15.1%)	98 (17.6%)	129 (23.2%)	6.55

จากตารางที่ 4.4 ได้แสดงถึงทักษะคิดของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องของความคิดเห็นด้านต่างๆ ทั้งด้านสถานะทางสังคม (ST) สิ่งแวดล้อม (EC) ลักษณะส่วนบุคคล (PN) และการยอมรับในรูปแบบการเดินทาง (PERC) ผู้เดินทางจะให้ค่าคะแนนระดับความคิดเห็น ว่าเห็นด้วย หรือ ไม่เห็นด้วย โดย

ถ้าไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งจะให้ค่าคะแนนที่น้อย ส่วนถ้าเห็นด้วยอย่างยิ่งก็จะให้ค่าคะแนนที่มาก (ใช้สเกล 9 ลำดับ)

ผลของการสำรวจทัศนคติของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ใช้รถยนต์เห็นว่ารถยนต์เป็นสิ่งสำคัญในชีวิตอย่างมาก และต้องการใช้โดยมีจำนวนถึงร้อยละ 80 ที่มีทัศนคติในเชิงบวก และร้อยละ 47 ที่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่ารถยนต์เป็นสิ่งสำคัญในชีวิต (ช่องที่ 8 และช่องที่ 9) ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 60 ที่มีทัศนคติในเชิงบวก คิดว่า รถยนต์แสดงถึงสถานะทางสังคม ร้อยละ 74 ที่มีทัศนคติในเชิงบวก คิดว่า เมื่อถึงเวลาหนึ่งจะต้องมีรถยนต์ ส่วนตัวแปรด้านการเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 62-75 มีทัศนคติในเชิงบวกต่อความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม โดยระบุว่า ผู้ที่เดินด้วยรถยนต์จะมีลักษณะเป็นคนที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม และอยากที่จะใช้รถยนต์ส่งสาธารณะ เพราะทำให้เมืองน่าอยู่ รวมถึงสามารถช่วยลดปัญหาจราจรได้ ผลการสำรวจยังพบอีกว่า ตนเองเป็นคนที่ตรงต่อเวลา และชอบขับรถยนต์โดยมีทัศนคติเชิงบวกอยู่ในช่วงร้อยละ 67-76 ส่วนตัวแปรด้านการยอมรับในรูปแบบการเดินทาง (รถขนส่งสาธารณะ) พบว่า ผู้เดินทางส่วนใหญ่ ร้อยละ 66-76 มีความต้องการที่จะใช้รถยนต์ ถึงแม้ว่าใช้แล้วจะส่งผลทำให้เกิดปัญหาจราจรติดก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า ทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้เดินทางด้วยรถยนต์ในปัจจุบันจะมีแนวโน้มไปในเชิงบวก ทั้งด้านสถานะทางสังคม ลักษณะส่วนบุคคล และการยอมรับในรูปแบบการเดินทาง (รถขนส่งสาธารณะ) ถึงแม้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะแสดงทัศนคติว่าเป็นคนเอาใจใส่ในสิ่งแวดล้อม และอยากที่จะใช้รถยนต์ส่งสาธารณะมีถึงร้อยละ 62-75 แต่ก็มีกลุ่มตัวอย่างอีกจำนวนหนึ่ง ที่แสดงทัศนคติที่เป็นกลาง ร้อยละ 20-28 ต่อความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม

สรุปจากการวิเคราะห์ในส่วนนี้ พบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มคนที่ใช้รถยนต์ในการเดินทางไปทำงานจะเป็นคนที่ชอบขับรถ เป็นผู้ที่ตรงต่อเวลา และให้ความสำคัญว่ารถเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตอย่างมาก และอยากใช้ในอนาคต เนื่องจากรถขนส่งสาธารณะ เช่น รถประจำทาง รถตู้ เป็นรูปแบบที่ไม่เป็นส่วนตัว แออัด เวลาไม่แน่นอน เป็นต้น นอกจากนี้ค่าคะแนนที่ได้ยังสามารถบ่งบอกได้อีกว่า คนกลุ่มนี้เป็นคนที่ไม่ค่อยอยากรออะไรนานๆ ต้องการเวลาเดินทางที่แน่นอน เดินทางไปได้ทุกที่ได้โดยสะดวก จึงทำให้คนกลุ่มนี้ต้องเลือกใช้รถยนต์ส่วนบุคคล แต่ถึระบบขนส่งสาธารณะที่มีอยู่มีประสิทธิภาพครอบคลุมไม่ว่าจะเป็นด้านความตรงต่อเวลา มีบริการที่ดีมากขึ้นกว่าปัจจุบัน เช่น รถไฟฟ้า รถไฟฟ้าใต้ดิน ก็จะทำให้คนกลุ่มนี้เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลได้ โดยคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ จะดูคุณภาพการให้บริการ และการยอมรับทางสังคม เป็นหลักในการเลือกรูปแบบการเดินทางอย่างไรอย่างหนึ่ง

ตารางที่ 4.5 ทักษะการคัดลอกตามบุคคลรอบข้างของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์

คำถามที่ใช้วัด	ค่าระดับความคิดเห็น									เฉลี่ย
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		กลาง ๆ					เห็นด้วยอย่างยิ่ง		
SN1 ถ้าคนใกล้ชิดของฉันใช้รถยนต์ฉันก็จะใช้รถยนต์ตามด้วย	54 (9.7%)	29 (5.2%)	28 (5%)	34 (6.1%)	167 (30%)	77 (13.8%)	79 (14.2%)	57 (14.2%)	32 (5.7%)	5.25
SN2 คนรอบข้างของฉันสนับสนุนฉันให้ไปใช้รถยนต์	17 (3.1%)	9 (1.6%)	15 (2.7%)	25 (4.5%)	175 (31.4%)	61 (11%)	113 (20.3%)	76 (13.6%)	66 (11.8%)	6.13
SN3 ครอบครัวหรือเพื่อนๆ ของฉันเห็นว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสังคม	22 (3.9%)	14 (2.5%)	37 (6.6%)	37 (6.6%)	166 (29.8%)	67 (12%)	99 (17.8%)	78 (14%)	37 (6.6%)	5.73
SN4 ถ้าคนใกล้ชิดของฉันใช้รถขนส่งสาธารณะฉันก็จะใช้รถขนส่งสาธารณะตามด้วย	44 (7.9%)	25 (4.5%)	40 (7.2%)	24 (4.3%)	195 (35%)	69 (12.4%)	84 (15.1%)	45 (8.1%)	31 (5.6%)	5.25
SN5 คนรอบข้างของฉันสนับสนุนฉันให้ไปใช้รถขนส่งสาธารณะ	39 (7%)	21 (3.8%)	36 (6.5%)	33 (5.9%)	202 (36.3%)	61 (11%)	88 (15.8%)	52 (9.3%)	25 (4.5%)	5.30
SN6 ครอบครัวหรือเพื่อนๆ ของฉันเห็นว่าการเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะส่งผลกระทบต่อสังคม	13 (2.3%)	6 (1.1%)	22 (3.9%)	21 (3.8%)	164 (29.4%)	86 (15.4%)	110 (19.7%)	70 (12.6%)	65 (11.7%)	6.15

จากตารางที่ 4.5 ได้แสดงถึงตัวแปรด้านการคัดลอกตามบุคคลรอบข้าง หรือสังคม (SN) โดยผู้เดินทางจะให้คะแนนค่าระดับความคิดเห็น ว่าเห็นด้วย หรือ ไม่เห็นด้วย โดยถ้าไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จะให้ค่าคะแนนที่น้อย ส่วนถ้าเห็นด้วยอย่างยิ่งก็จะให้ค่าคะแนนที่มาก (ใช้สเกล 9 ลำดับ)

ผลการสำรวจของกลุ่มตัวอย่างด้านการคัดลอกตามบุคคลรอบข้าง หรือสังคม พบว่า ผู้ใช้รถยนต์เห็นว่าถ้าคนใกล้ชิดใช้รถยนต์ก็จะใช้รถยนต์ตามไปด้วยมีร้อยละ 48 ที่มีทัศนคติในเชิงบวก และร้อยละ 57 ของกลุ่มตัวอย่าง คิดว่าคนรอบข้างจะสนับสนุนให้ไปใช้รถยนต์ โดยมีทัศนคติในเชิงบวก ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 50 ที่มีทัศนคติเชิงบวก คิดว่าครอบครัวหรือเพื่อนๆ เห็นว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสังคม ส่วนทัศนคติในด้านรถขนส่งสาธารณะ พบว่า

คนใกล้ชิดใช้รถยนต์ขนส่งสาธารณะก็จะใช้รถยนต์ขนส่งสาธารณะตามไปด้วยมีร้อยละ 41 ที่มีทัศนคติในเชิงบวก และร้อยละ 41 ของกลุ่มตัวอย่าง คิดว่าคนรอบข้างจะสนับสนุนให้ไปใช้รถยนต์ขนส่งสาธารณะ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 60 ที่มีทัศนคติเชิงบวก คิดว่าครอบครัวหรือเพื่อนๆ เห็นว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ขนส่งสาธารณะส่งผลดีต่อสังคม แต่ก็ยังมีกลุ่มตัวอย่างอีกจำนวนหนึ่ง ที่แสดงทัศนคติที่เป็นกลาง อยู่ในช่วงร้อยละ 29-36 ต่อการคล้อยตามบุคลิกรอบข้างของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล เป็นที่น่าสังเกตว่าคำถาม SN3 มีค่าร้อยละ 50 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าคำถาม SN6 ที่มีค่าร้อยละ 60 แสดงว่าคนรอบข้างส่วนใหญ่สนับสนุน และเห็นด้วยว่าการใช้รถยนต์ขนส่งสาธารณะส่งผลดีต่อสังคมมากกว่าการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

ตารางที่ 4.6 ทัศนคติการรับรู้ถึงความยากง่ายของบุคคลที่มีต่อรูปแบบการเดินทางของผู้ใช้รถยนต์

คำถามที่ใช้วัด	ค่าระดับความคิดเห็น									เฉลี่ย
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ←			กลาง ๆ			→ เห็นด้วยอย่างยิ่ง			
PBC1การเดินทางด้วยรถยนต์หาที่จอดรถลำบาก	11 (2%)	8 (1.4%)	21 (3.8%)	19 (3.4%)	78 (14%)	70 (12.6%)	123 (22.1%)	109 (19.6%)	118 (21.2%)	6.77
PBC2เป็นการยากสำหรับคนที่จะเดินทางด้วยรถยนต์ไปทำงาน	81 (14.5%)	43 (7.7%)	41 (7.4%)	35 (6.3%)	140 (25.1%)	70 (12.6%)	81 (14.5%)	43 (7.7%)	23 (4.1%)	4.79
PBC3เป็นการยากสำหรับคนที่จะใช้รถยนต์ขนส่งสาธารณะไปทำงาน	25 (4.5%)	11 (2%)	31 (5.6%)	35 (6.3%)	139 (25%)	81 (14.5%)	88 (15.8%)	73 (13.1%)	73 (13.3%)	5.97
PBC4การเดินทางจากบ้านไปยังป้ายรถประจำทางหรือสถานีมีความยุ่งยาก	28 (5%)	15 (2.7%)	22 (3.9%)	31 (5.6%)	128 (23%)	64 (11.5%)	97 (17.4%)	86 (15.4%)	86 (15.4%)	6.13
PBC5ปัญหาที่คิดเป็นปัญหาที่รุนแรงอย่างมากในเส้นทางจากบ้านไปยังที่ทำงาน	8 (1.4%)	8 (1.4%)	12 (2.2%)	22 (3.9%)	98 (17.6%)	60 (10.8%)	84 (15.1%)	115 (20.6%)	150 (26.9%)	6.92

ผลการสำรวจของกลุ่มตัวอย่างด้านการรับรู้ถึงความยากง่ายของบุคคลที่มีต่อรูปแบบการเดินทางดังแสดงในตารางที่ 4.6 พบว่า ร้อยละ 76 ที่มีทัศนคติในเชิงบวก เห็นด้วยว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ห้าที่จอดรถลำบาก และร้อยละ 39 ของกลุ่มตัวอย่าง คิดว่าเป็นการยากที่จะเดินทางด้วยรถยนต์ไปทำงาน ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างคิดว่า การเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะมีความยากมากกว่าถึงร้อยละ 87 รวมถึงความยุ่งยากในการเดินทางไปยังสถานีหรือป้ายซึ่งมีค่าร้อยละ 60 ที่มีทัศนคติเชิงบวก และร้อยละ 73 คิดว่าปัญหาหลักคือเป็นปัญหาที่รุนแรงมากในเส้นทางจากบ้านมายังที่ทำงานของผู้ใช้รถยนต์ แต่ก็มีกลุ่มตัวอย่างอีกจำนวนหนึ่ง ที่แสดงทัศนคติที่เป็นกลาง อยู่ในช่วงร้อยละ 14-25 ต่อการรับรู้ถึงความยากง่ายของบุคคลที่มีต่อรูปแบบการเดินทางของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

จากค่าร้อยละที่ได้ พบว่า ส่วนใหญ่จะเห็นด้วยที่ว่า การเดินทางด้วยรถยนต์เป็นสิ่งที่ยากลำบาก จากคำถาม PBC1 PBC2 และPBC5 แต่การเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะก็ยากลำบากเหมือนกันจากคำถาม PBC3 และPBC4 แต่ค่าร้อยละในคำถาม PBC2 มีค่าที่ไม่มากเมื่อเทียบกับคำถาม PBC3 และPBC4 แสดงให้เห็นว่า ผู้เดินทางโดยใช้รถยนต์ในปัจจุบันมีความลำบากในการเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะมากกว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล

4.2 การวิเคราะห์ความตั้งใจในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

การวิเคราะห์นี้เป็นการตรวจสอบความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะโดยดูแนวโน้มความตั้งใจจะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ ความตั้งใจที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมไปใช้รถขนส่งสาธารณะจากการระบุทัศนคติโดยผู้เดินทาง รวมถึงเหตุผล และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้วยทางเลือกต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ผลการสำรวจทัศนคติมีดังนี้

4.2.1 แนวโน้มพฤติกรรมของผู้เดินทางในการตัดสินใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ

ทัศนคติในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเป็นการบ่งบอก ทัศนคติหรือแนวโน้มของพฤติกรรมของผู้เดินทางในการตัดสินใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากเดิมที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง (ประจำ) เป็นการใช้อัตราขนส่งสาธารณะในการศึกษาครั้งนี้ใช้กระบวนการสอบถามเพื่อให้ผู้เดินทางระบุทัศนคติของตนเอง โดยจะมีคำถามอยู่ 3 จุดสำคัญ โดยจะทำการจัดเรียงไว้ในสอบถามเพื่อให้ ผู้เดินทางระบุทัศนคติอย่างตรงไปตรงมา และสะท้อนกับพฤติกรรมจริงดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความตั้งใจที่จะเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะ แทนที่จะใช้รถยนต์ 1 เดือน

ตัวแปร	เป็นไปได้เลย	อาจเป็นไปได้
ความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะ ใน 1 เดือนข้างหน้า	205 (36.8%)	352 (63.2%)

คำถาม CarBI “ใน 1 เดือนข้างหน้าจะตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์” เป็นคำถามที่ตรงไปตรงมา หรือให้ผู้เดินทางตอบคำถามอย่างรวดเร็ว โดยคำถามนี้ต้องการให้ผู้เดินทางระบุ “ความประสงค์” ว่ามีความตั้งใจที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางหรือไม่ ซึ่งผู้ตอบคำถามนี้สามารถเลือกคำตอบได้จาก 3 คำตอบ คือ เป็นไปไม่ได้เลย อาจเป็นไปได้ และเป็นไปได้มาก คำถามนี้จึงเป็นคำถามแรกที่ถามผู้เดินในด้านทัศนคติ ซึ่งผู้เดินทางจะยังไม่ได้ถูกถามทางด้านทัศนคติในประเด็นหัวข้อต่างๆ (ซึ่งอาจจะถูกชี้มาจากคำถามในการพิจารณาตามเหตุผลมากกว่าความประสงค์ของการสะท้อนพฤติกรรมที่แท้จริงได้)

ในการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่จะยังไม่ค่อยแน่ใจว่าจะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ แต่ถ้ามองในเชิงลึกลงไป จากตารางที่ 4.7 พบว่า มีถึง 352 คนจาก 557 คิดเป็น 63.3% ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีแนวโน้มที่อยากจะใช้รถขนส่งสาธารณะในการเดินทางแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล และก็มีคนที่ยังงังก็ไม่เปลี่ยน 205 คน คิดเป็น 36.8% ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ทั้งสองกลุ่มนี้ทำให้เห็นความแตกต่าง ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจว่าปัจจัยที่ส่งผลที่ทำให้เกิดความตั้งใจของคนทั้งสองกลุ่มนี้มีว่ามีปัจจัยอะไรที่เหมือนกัน และไม่เหมือนกันที่มีผลต่อความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะ

4.2.2 ความตั้งใจที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมไปใช้รถขนส่งสาธารณะ

ประกอบไปด้วยคำถาม 3 คำถาม BI1 “ฉันตั้งใจอย่างจริงจังที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ” BI2 “ฉันตั้งใจอย่างจริงจังที่จะลดการใช้รถยนต์ในครั้งต่อไป” BI3 “ฉันตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะในครั้งต่อไป” คำถามทั้ง 3 คำถามนี้ เป็นคำถามที่ให้ผู้เดินทางแสดงระดับ (Degree) ของความตั้งใจที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมไปเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะ ในคำถามชุดนี้ผู้เดินทางจะตอบคำถามเป็นระดับ (Scale) ว่ามีความเห็นด้วยหรือเป็นไปได้ในการเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะเพียงใด คำถามนี้ถูกจัดวางให้ตอบหลังจากผู้เดินทางตอบคำถามเรื่องลักษณะและคุณภาพการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลและรถขนส่งสาธารณะ ซึ่งทำให้ผู้เดินทางได้ใช้วิจารณญาณในการพิจารณาเปรียบเทียบการเดินทางโดยรูปแบบทั้งสอง

ตารางที่ 4.8 ความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะของผู้ใช้รถยนต์

คำถามที่ใช้วัด	ค่าระดับความคิดเห็น									เฉลี่ย
	ไม่ลด/ไม่ใช้แน่นอน		กลาง ๆ					ลด/ใช้แน่นอน		
BI1 ฉันตั้งใจอย่าง จริงจังที่จะ เปลี่ยนไปใช้รถ ขนส่งสาธารณะ	94 (16.9%)	49 (8.8%)	57 (10.2%)	37 (6.6%)	174 (31.2%)	47 (8.4%)	53 (9.5%)	30 (5.4%)	16 (2.9%)	4.34
BI2 ฉันตั้งใจอย่าง จริงจังที่จะลดการ ใช้รถยนต์ในครั้ง ต่อไป	69 (12.4%)	51 (9.2%)	47 (8.4%)	42 (7.5%)	158 (28.4%)	56 (10.1%)	57 (10.2%)	57 (10.2%)	20 (3.6%)	4.74
BI3 ฉันตั้งใจที่จะ ใช้รถขนส่ง สาธารณะในครั้ง ต่อไป	73 (13.1%)	40 (7.2%)	57 (10.2%)	34 (6.1%)	176 (31.6%)	56 (10.1%)	60 (10.8%)	37 (6.6%)	24 (4.3%)	4.68

ผลของการสำรวจด้านความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะดังแสดงในตารางที่ 4.8 พบว่า ส่วนใหญ่จะมีทัศนคติในเชิงลบ แสดงว่า คนไม่ค่อยมีความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ โดยร้อยละ 43 ไม่มีความตั้งใจอย่างจริงจังที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ และก็ไม่ลด หรือใช้รถขนส่งสาธารณะในครั้งต่อไปซึ่งมีร้อยละ 38 และ 37 ตามลำดับ แต่ก็ยังมีกลุ่มตัวอย่างอีกจำนวนหนึ่ง ที่แสดงทัศนคติที่เป็นกลาง อยู่ในช่วงร้อยละ 29-32 ที่ยังไม่แน่ใจว่าจะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

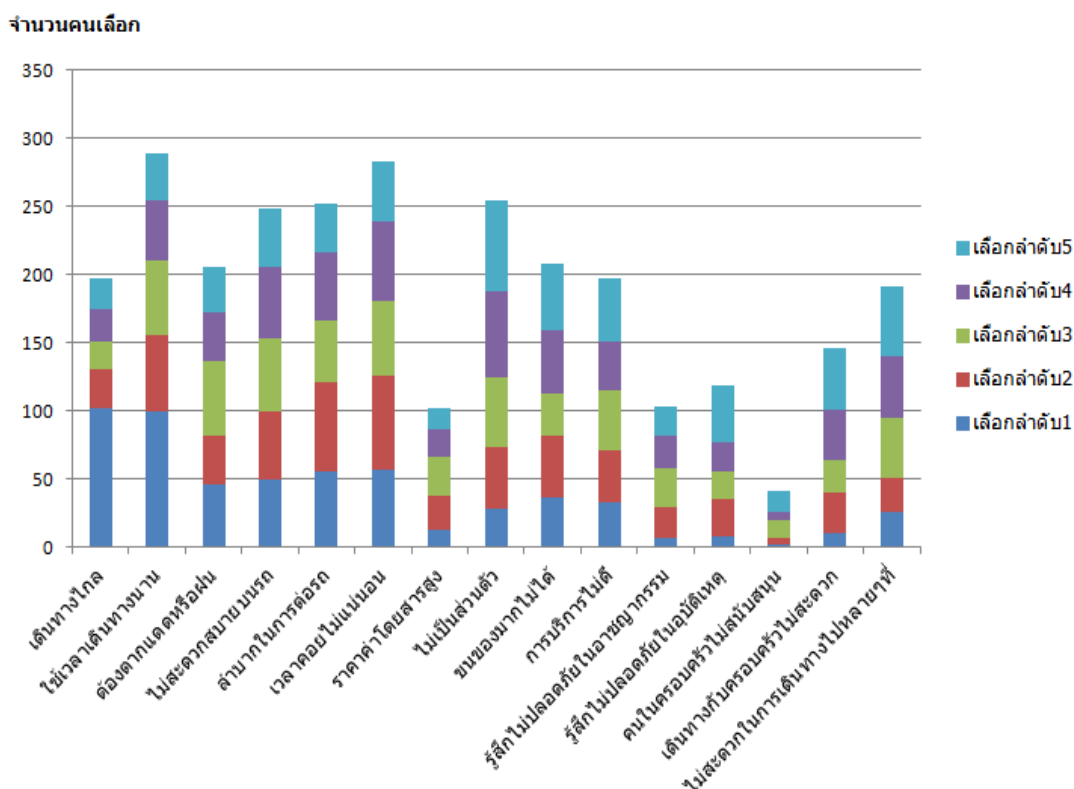
4.2.3 เหตุผล และปัจจัยที่ส่งผลทำให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ

ส่วนนี้เป็นการหาปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดต่อผู้ใช้รถยนต์ในการเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ โดยมีคำถาม คือ “สิ่งใดต่อไปนี้ ส่งผลให้ท่านไม่อยากใช้รถขนส่งสาธารณะ หรือ การเดิน/จักรยาน (เลือกอันดับ 1 ถึง 5) ลำดับที่ 1 คือปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุด” ผลที่ได้ดังแสดงในตารางที่ 4.9 ตารางนี้เป็นตารางที่แสดงภาพรวมของปัจจัย และลำดับการเลือกต่างๆ ของผู้ที่เดินทางด้วยรถยนต์ไปทำงาน เพื่อให้เข้าใจง่ายจะแสดงดังภาพที่ 4.5 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดที่ทำให้คนไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ คือ เมื่อต้องเดินทางไกลๆ รongลงมา คือ ใช้เวลาในการเดินทางนาน เวลาไม่ค่อยแน่นอนในการไปสถานที่ต่างๆ ความลำบากในต่อรถ และความไม่สะดวกสบายบนรถตามลำดับ จะเห็นได้ว่าปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นระยะทาง เวลา คุณภาพการให้บริการซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้คนกลุ่มผู้ใช้รถยนต์เปลี่ยนมาใช้รถขนส่งสาธารณะได้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ในขั้นต้นที่ผ่านมา ในขั้นตอนต่อไปจะดูว่าถ้าคนกลุ่มนี้

จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทาง เช่น ราคาน้ำมันแพง รถติดมาก เป็นต้น คนกลุ่มนี้จะเลือกที่ปรับเปลี่ยนด้วยวิธีการอะไรซึ่งจะกล่าวไว้ในหัวข้อต่อไป

ตารางที่ 4.9 ภาพรวมปัจจัยที่ส่งผลที่ทำให้ไม่อยากใช้รถขนส่งสาธารณะ

ปัจจัย	เลือก ลำดับที่ 1	เลือก ลำดับที่ 2	เลือก ลำดับที่ 3	เลือก ลำดับที่ 4	เลือก ลำดับที่ 5	ไม่เลือก
เดินทางไกลๆ	102 (18.3%)	28 (5%)	20 (3.6%)	24 (4.3%)	23 (4.1%)	360 (64.6%)
ใช้เวลาในการเดินทางนาน	99 (17.8%)	56 (10.1%)	55 (9.9%)	44 (7.9%)	35 (6.3%)	268 (48.1%)
ต้องตากแดดหรือฝน	46 (8.3%)	35 (6.3%)	55 (9.9%)	36 (6.5%)	33 (5.9%)	352 (63.2%)
ไม่สะดวกสบายบนรถ	49 (8.8%)	50 (9%)	54 (9.7%)	52 (9.3%)	43 (7.7%)	309 (55.5%)
ลำบากในการต่อรถ	55 (9.9%)	66 (11.8%)	45 (8.1%)	50 (9%)	36 (6.5%)	305 (54.8%)
เวลาคอยไม่แน่นอน	56 (10.1%)	69 (12.4%)	55 (9.9%)	59 (10.6%)	44 (7.9%)	274 (49.2%)
ราคาค่าโดยสารสูง	13 (2.3%)	25 (4.5%)	28 (5%)	20 (3.6%)	16 (2.9%)	455 (81.7%)
ไม่เป็นส่วนตัว	28 (5%)	45 (8.1%)	51 (9.2%)	64 (11.5%)	66 (11.8%)	303 (54.4%)
ขนของมากไม่ได้	36 (6.5%)	45 (8.1%)	32 (5.7%)	46 (8.3%)	49 (8.8%)	349 (62.7%)
การให้บริการไม่ดี	33 (5.9%)	38 (6.8%)	44 (7.9%)	35 (6.3%)	47 (8.4%)	360 (64.6%)
รู้สึกไม่ปลอดภัย(อาชญากรรม)	7 (1.3%)	22 (3.9%)	29 (5.2%)	23 (4.1%)	22 (3.9%)	454 (81.5%)
รู้สึกไม่ปลอดภัย(อุบัติเหตุ)	8 (1.4%)	27 (4.8%)	20 (3.6%)	22 (3.9%)	41 (7.4%)	439 (78.8%)
ครอบครัวยุติสนับสนุน	2 (0.4%)	5 (0.9%)	13 (2.3%)	6 (1.1%)	15 (2.7%)	516 (92.6%)
เดินทางกับครอบครัวไม่สะดวก	10 (1.8%)	30 (5.4%)	24 (4.3%)	37 (6.6%)	45 (8.1%)	411 (73.8%)
ไม่สะดวกในการเดินทางไป หลายๆ ที่	26 (4.7%)	25 (4.5%)	44 (7.9%)	45 (8.1%)	51 (9.2%)	366 (65.7%)



ภาพที่ 4.5 ปัจจัยที่ไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

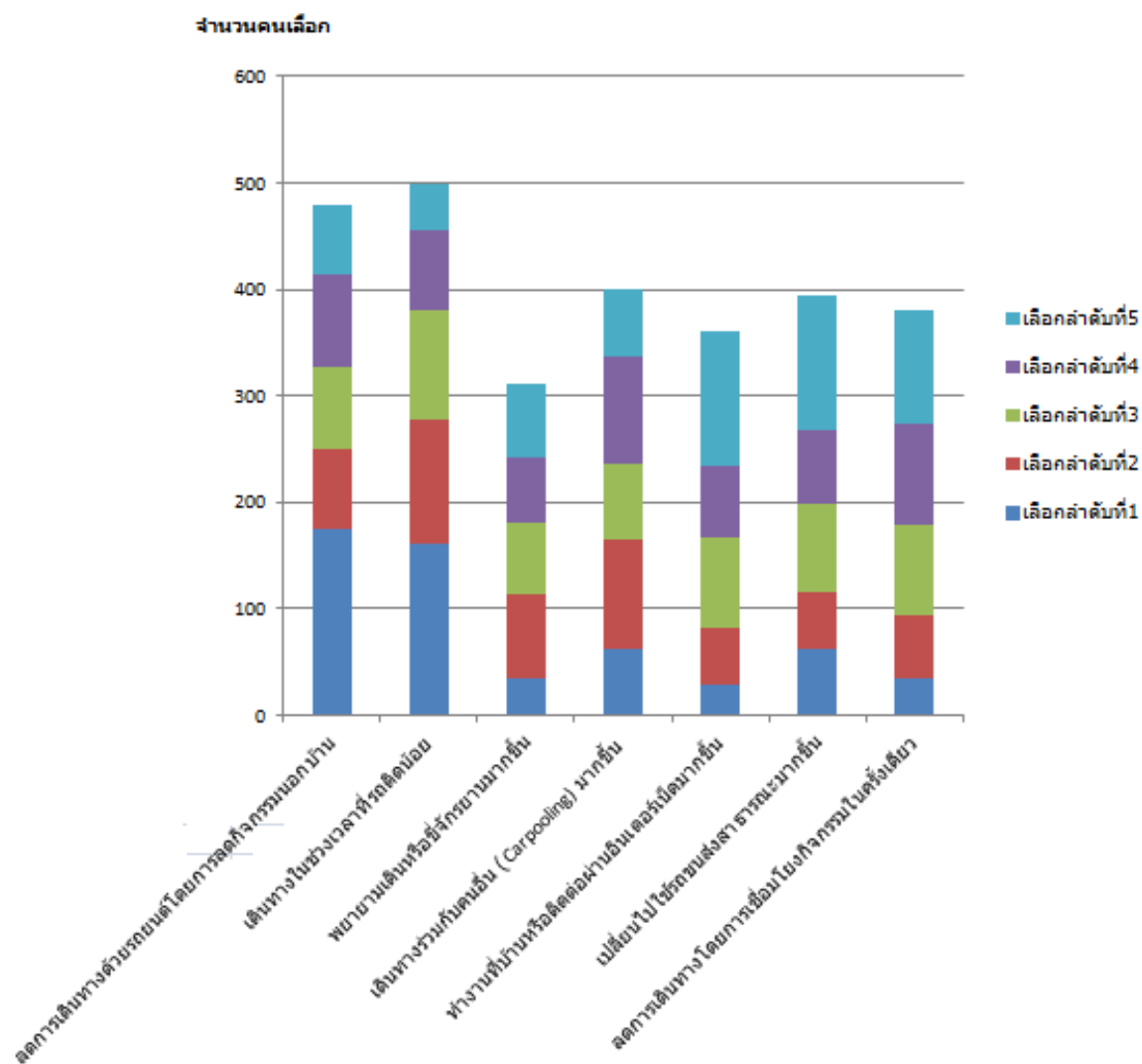
4.2.4 ตรวจสอบการปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทางโดยกำหนดทางเลือกให้ผู้โดยสารส่วนบุคคล

เมื่อทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลแล้ว ต่อไปจะเป็นการนำเสนอการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเดินทางของคนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลว่าจะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางอย่างไรถ้าไม่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล คำถามที่ใช้คือ “หากมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางด้วยเหตุผลใดๆ ก็ตาม (เช่น น้ำมันแพงขึ้น ค่าโดยสารสูงขึ้น รถติดมากขึ้น) ท่านคิดว่าท่านจะปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทางของท่านวิธีใด (เลือกอันดับ 1 ถึง 5)” คำถามนี้เป็นการให้ผู้เดินทางเลือก “ทางเลือก” ในการปรับวิธีการเดินทาง รวมถึงการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นรถขนส่งสาธารณะ โดยให้การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเป็นหนึ่งในทางเลือก โดยกำหนดสถานการณ์กับผู้เดินทางว่าหากผู้เดินทางมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนการเดินทางจากลักษณะการเดินทางในปัจจุบัน (โดยรถยนต์ส่วนบุคคล) ไปเป็นระบบอื่น ผู้เดินทางจะเลือก “ทางเลือก” ของการเดินทางอย่างไร คำถามเป็นการ Rank ผู้เดินทางจะเปรียบเทียบทางเลือกของการเดินทางต่างๆ โดยตอบเรียงลำดับทางเลือกที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเดินทาง ซึ่งตารางที่ 4.10 เป็นภาพรวมของวิธีการเปลี่ยนพฤติกรรมในการเดินทางในงานวิจัยนี้ได้กำหนดแนวทางเลือกเปลี่ยนพฤติกรรมทั้งหมด 7 วิธี

ตารางที่ 4.10 วิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

วิธีการเปลี่ยน	เลือก ลำดับที่ 1	เลือก ลำดับที่ 2	เลือก ลำดับที่ 3	เลือก ลำดับที่ 4	เลือก ลำดับที่ 5	ไม่เลือก
ลดการเดินทางด้วยรถยนต์ โดยลดกิจกรรมนอกบ้าน	174 (31.2%)	75 (13.5%)	77 (13.8%)	87 (15.6%)	66 (11.8%)	78 (14%)
เดินทางในช่วงเวลารอคิด น้อย	161 (28.9%)	117 (21.0%)	103 (18.5%)	75 (13.5%)	44 (7.9%)	57 (10.2%)
พยายามเดิน หรือขี่จักรยาน มากขึ้น	35 (6.3%)	78 (14%)	67 (12%)	62 (11.1%)	70 (12.6%)	245 (44%)
เดินทางร่วมกับกับคนอื่น (Carpooling) มากขึ้น	62 (11.1%)	102 (18.3%)	71 (12.7%)	102 (18.3%)	63 (11.3%)	157 (28.2%)
ทำงานที่บ้าน หรือ ใช้การ ติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ตมาก ขึ้น	29 (5.2%)	73 (13.1%)	70 (12.6%)	68 (12.2%)	79 (14.2%)	238 (42.7%)
เปลี่ยนไปใช้รถขนส่ง สาธารณะมากขึ้น	62 (11.1%)	53 (9.5%)	84 (15.1%)	68 (12.2%)	127 (22.8%)	163 (29.3%)
ลดระยะทางขับรถโดยเชื่อม หลายกิจกรรมในการเดินทาง ครั้งเดียว	34 (6.1%)	59 (10.6%)	85 (15.3%)	95 (17.1%)	108 (19.4%)	176 (31.6%)

ภาพที่ 4.6 พบว่า ถ้าหากมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางด้วยเหตุผลใดๆ ก็ตาม วิธีที่การที่ผู้เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลเปลี่ยน คือ การลดกิจกรรมนอกบ้านลงซึ่งเป็นวิธีที่ผู้ใช้รถยนต์เลือกที่จะเปลี่ยนมากที่สุด รองลงมา คือ เดินทางในช่วงเวลารอคิดน้อย เดินทางร่วมกับกับคนอื่น เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ พยายามเดินหรือขี่จักรยานมากขึ้นลดระยะทางและทำกิจกรรมหลายๆ กิจกรรมเพียงวันเดียวเมื่อออกจากบ้าน และสุดท้ายจะทำงานที่บ้าน และใช้การติดต่อทางอินเทอร์เน็ตมากขึ้น

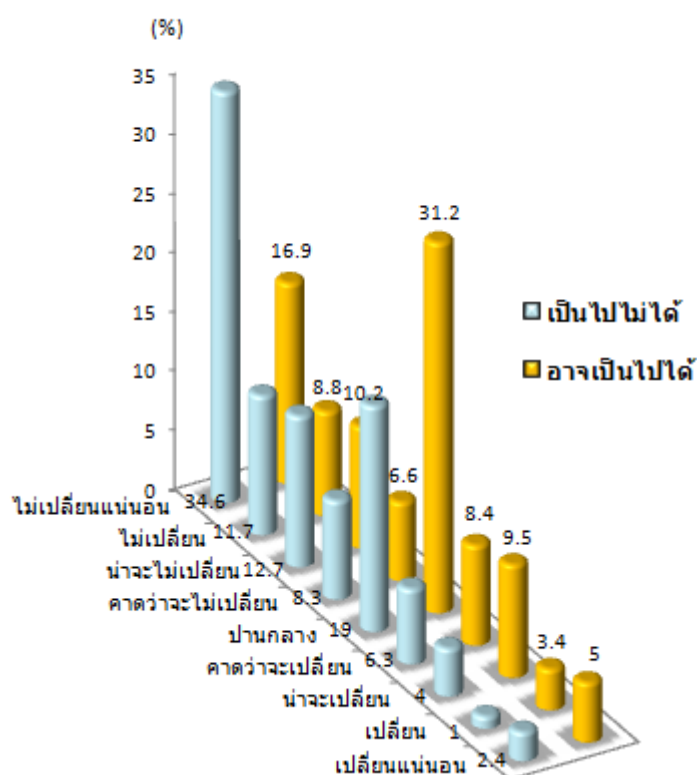


ภาพที่ 4.6 การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปใช้รถขนส่งสาธารณะ

4.3 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการตรวจสอบหาความสอดคล้องระหว่างคำถาม CarBI กับคำถาม BII และระหว่างคำถาม CarBI กับทางเลือกที่เปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ (IMPV6) เพื่อเป็นการยืนยัน และตรวจสอบความคลาดเคลื่อนและความสัมพันธ์ต่างๆ โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-Square) ในการวิเคราะห์ โดยผลของการวิเคราะห์แสดงในหัวข้อ 4.3.1 และ 4.3.2

4.3.1 ตรวจสอบความสอดคล้องของความตั้งใจใช้รถยนต์สาธารณะใน 1 เดือนข้างหน้ากับความตั้งใจอย่างจริงจังที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ



ภาพที่ 4.7 ความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์สาธารณะ 1 เดือนข้างหน้าต่อความตั้งใจที่จริงจังในการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ

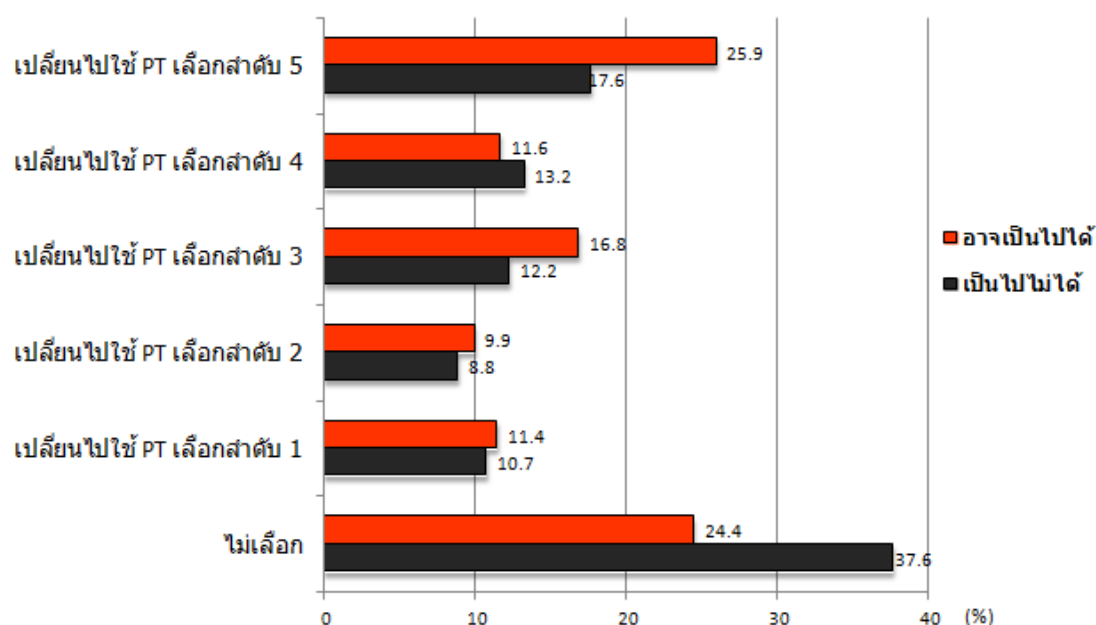
จากภาพที่ 4.7 เห็นได้ว่าคนที่อาจจะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจะตอบปานกลางเป็นส่วนใหญ่ โดยกลุ่มคนที่อาจเป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะมีถึง 57.5% แต่คนที่เป็นไปได้ที่อาจจะเปลี่ยนแต่กลับตอบว่าไม่เปลี่ยนแน่นอน 42.5% และคนที่ไม่คิดว่าเป็นไปไม่ได้แต่กลับตอบว่าจะเปลี่ยน 32.7% ซึ่งเป็นค่าคลาดเคลื่อนในการตอบ ส่วนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบหา

ความสัมพันธ์ หรือความสอดคล้องระหว่างตัวแปรด้านความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์สาธารณะ CarBI นั้นมีความสัมพันธ์หรือไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจอย่างจริงจังในการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ BI1 โดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-Square) ผลการวิเคราะห์ได้จากค่าสถิติในตารางที่ 4.11 พบว่า ค่า Pearson Chi-Square มีค่า Asymp. Sig. (2-sided) = 0.000 น้อยกว่า 0.05 ซึ่งสรุปได้ว่ามีความสัมพันธ์กัน โดยมีความสัมพันธ์กันถึง 40 - 44% จากค่าสถิติ Cramer's V และ Contingency Coefficient

ตารางที่ 4.11 ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ที่มีต่อความตั้งใจ

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Approx. Sig.
Pearson Chi-Square	106.820 ^a	8	.000	
Cramer's V	.438			.000
Contingency Coefficient	.401			.000
N of Valid Cases	557			

4.3.2 ตรวจสอบความสอดคล้องของความตั้งใจใช้รถยนต์สาธารณะใน 1 เดือนข้างหน้ากับการเลือก เปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ



ภาพที่ 4.8 ความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์สาธารณะที่มีผลกับวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นการใช้รถยนต์สาธารณะมากขึ้น

ตารางที่ 4.12 ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีต่อความตั้งใจ

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Approx. Sig.
Pearson Chi-Square	13.805 ^a	5	.017	
Cramer's V	.157			.017
Contingency Coefficient	.156			.017
N of Valid Cases	557			

จากภาพที่ 4.8 เห็นได้ว่าคนที่อาจจะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเลือกวิธีการปรับเปลี่ยนเป็นการใช้รถขนส่งสาธารณะเป็นอันดับหนึ่ง 11.4% เลือกลำดับสอง 9.9% เลือกลำดับสาม 16.8% เลือกลำดับสี่ 11.6% และเลือกลำดับห้า 25.9% ซึ่งคนเลือกในลำดับห้ามากที่สุดซึ่งดูแล้วสมเหตุสมผลกับการวิเคราะห์ในตอนต้น ส่วนต่อไปเป็นการตรวจสอบหาความสัมพันธ์ โดยดูว่าความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะนั้นมีความสัมพันธ์หรือไม่มีความสัมพันธ์กับวิธีในการเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะด้วยการใช้รถขนส่งสาธารณะโดยใช้สถิติ ไคสแควร์ (Chi-Square) ผลการวิเคราะห์ดูจากค่าสถิติใน ตารางที่ 4.12 พบว่า ค่า Pearson Chi-Square มีค่า Asymp. Sig. (2-sided) = 0.017 น้อยกว่า 0.05 ซึ่งสรุปได้ว่ามีความสัมพันธ์กัน โดยมีความสัมพันธ์แค่เพียง 2% ดูจากค่าสถิติ Cramer's V และ Contingency Coefficient

4.4 สรุปผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์ทั้งหมดในบทนี้สามารถที่จะเข้าใจถึงลักษณะ และความคิดต่างๆ ของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลว่ามีลักษณะอย่างไร รวมถึงทราบถึงปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้คนไม่อยากจะใช้รถขนส่งสาธารณะ เช่น ความเคยชิน ระยะเวลาในการเดินทางจำนวนรถในครอบครัว ทัศนคติต่างๆ ที่มีต่อรูปแบบการเดินทาง เพื่อที่จะได้เข้าใจคนกลุ่มนี้มากขึ้นในงานวิจัยนี้จึงได้มีการตรวจสอบเพิ่มเติมโดยการสร้างแบบจำลองขึ้นเพื่อใช้ในการตรวจสอบหาปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากปัจจัยที่กล่าวไว้ในบทนี้ รวมถึงสามารถหาปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดที่มีต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะเพื่อที่จะได้อธิบายพฤติกรรมของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลได้อย่างชัดเจน และตรงตามความเป็นจริงมากขึ้น ซึ่งวิธีการ และรายละเอียดต่างๆ ของการวิเคราะห์ในส่วนนี้จะกล่าวไว้ในบทที่ 5 และบทที่ 6 ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้ในการหาคำตอบ

บทที่ 5

การตรวจสอบ และยืนยันแบบจำลองสมมติฐาน

จากการทบทวนทฤษฎี และงานวิจัยในบทที่ 2 พบว่า ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB) ของ Ajzen เป็นทฤษฎีที่สามารถอธิบาย และทำนายความตั้งใจที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมได้ค่อนข้างดี งานวิจัยนี้จึงนำทฤษฎีนี้มาใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบจำลอง โดยที่ Ajzen ระบุว่ามียู 3 ตัวแปร ที่มีผลต่อความตั้งใจ คือ ทักษะคิดในการเดินทาง การคล้อยตามกลุ่มหรือสังคม และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม ซึ่งในบทที่ 5 นี้ จะเป็นการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Reliability) ของแต่ละกลุ่มตัวแปรทั้งมาจากทฤษฎี และผลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ รวมถึงเป็นการตรวจสอบ และยืนยันแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากสมมติฐาน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) ในการตรวจสอบ และใช้โปรแกรม AMOS ควบคู่กับ SPSS Version 18 เป็นเครื่องมือ ซึ่งรายละเอียดต่างๆ จะกล่าวไว้ในบทนี้ต่อไป

5.1 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Reliability)

Reliability เป็นค่าที่ใช้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ และความสอดคล้องของข้อมูล โดยพิจารณาว่าตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดของแต่ละตัวแปรแฝงมีความสอดคล้องตามค่าความสัมพันธ์ระหว่างกันของแต่ละตัวแปรที่สังเกตได้อย่างไร โดยทำการวัดค่าด้วย สัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (Cronbach's α) โดยในการทำวิจัยส่วนใหญ่ เราจะต้องทดสอบก่อนว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงพอหรือไม่ ก่อนที่จะนำมาวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) และแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) โดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach's α ยิ่งสูง แสดงว่าตัวแปรแฝงสามารถอธิบายความแปรปรวนของแต่ละตัวแปรสังเกตได้มากขึ้น โดยค่าที่ได้ต้องมากกว่า 0.60 ถือว่ายอมรับได้ (Clare, Kylie and Jo, 2006) แต่ถ้ามีค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไปถือว่าดี (Hair et al., 2010) ข้อควรระวัง คือ ค่าที่สูงไม่เสมอไปว่าตัวแปรหนึ่งจะวัดได้แม่นยำ จะต้องตรวจสอบค่า Construct Reliability และ Average Variance Extracted (AVE) เพิ่มเติมซึ่งจะกล่าวในส่วนต่อไป

5.1.1 หลักการของการสร้างความน่าเชื่อถือโดยการปรับหรือลดจำนวนตัวแปร

หลักการสร้างความน่าเชื่อถือโดยการปรับหรือลดจำนวนตัวแปร โดยการพิจารณาจากความน่าเชื่อถือของข้อมูล ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำตอบของคำถามทุกตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ในตัวแปรแฝงเดียวกันเข้าไปในโปรแกรม SPSS เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Reliability) โดยใช้ค่า Cronbach's α ควบคู่ไปกับการใช้องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบหนึ่งปัจจัย (One-Factor Congeneric Model) ในการตรวจสอบ ถ้าผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า Cronbach's α มากกว่า 0.60 สรุปได้ว่า ทุกตัวแปรที่ใช้มีความน่าเชื่อถือ และใช้องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบหนึ่งปัจจัย เพื่อตรวจสอบอีกชั้นหนึ่งว่า น้ำหนักของตัวแปร (Factor Loading) มีค่ามาก หรือน้อยอย่างไรรวมไปถึงว่าสมเหตุสมผลกันหรือไม่ เพื่อที่จะได้ตัดตัวแปรที่ไม่สมเหตุสมผลออก

ขั้นตอนที่ 2 การตัดตัวแปรจะแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 พิจารณาจากค่า Cronbach's Alpha ก่อนว่ามีค่ามากหรือน้อยกว่า 0.60 ถ้าน้อยกว่า ต้องดูว่าจะตัดตัวแปรไหนออกได้บ้าง โดยดูที่ ค่า Cronbach's Alpha If Item Deleted ถ้าค่านี้มีค่ามาก แสดงว่าเป็นตัวแปรที่สมควรตัดออกมากที่สุด เพราะตัวแปรนี้ไม่สมเหตุสมผล และไม่เข้ากลุ่มกับตัวแปรอื่นๆ แต่ถ้ามีค่า Cronbach's Alpha มากกว่า 0.60 และจำนวนตัวแปรไม่มากเกินไป ถ้าพิจารณาแล้วว่าสมเหตุสมผลก็ถือว่านำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไปได้ จากตารางที่ 5.1 (ก) วิเคราะห์วิธีนี้ค่า Cronbach's Alpha ของตัวแปรแฝง คำถามได้ค่าเพียง 0.43 ซึ่งน้อยกว่า 0.60 ต้องมีการตัดคำถามออก แต่ค่า Cronbach's Alpha If Item Deleted มีค่าใกล้เคียงกันทำให้ต้องใช้การตรวจสอบแบบวิธีที่ 2 ในการตรวจสอบเพิ่มเติม

วิธีที่ 2 เมื่อผ่านวิธีที่ 1 แล้วปรากฏว่ามีค่า Cronbach's Alpha If Item Deleted มีค่าที่ใกล้เคียงกันอยู่ และค่า Cronbach's Alpha ยังน้อยกว่า 0.60 อาจจะต้องใช้องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบหนึ่งปัจจัย (One -Factor Congeneric Model) ในการตรวจสอบเพิ่มเติม โดยดูที่ค่า Modification Index (M.I.) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ในการตรวจสอบความบกพร่องในแบบจำลอง ในตารางที่ 5.1 (ข)

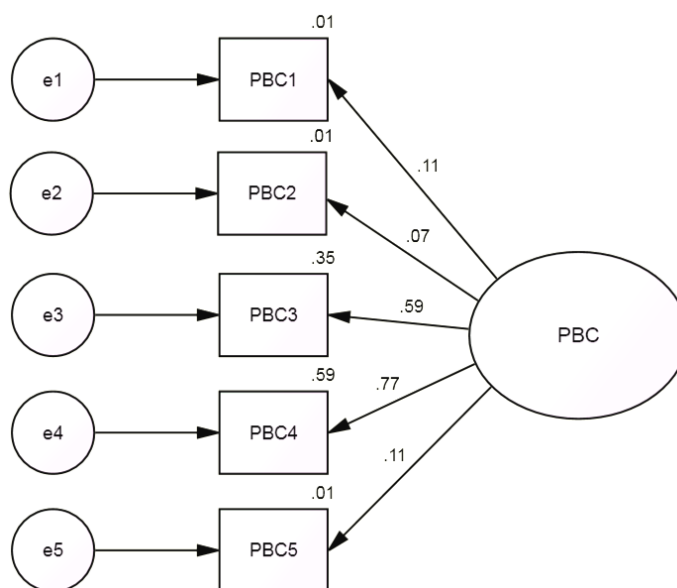
ตารางที่ 5.1 แสดงตัวอย่างของการพิจารณาปรับ/ลด จำนวนตัวแปรโดยใช้ตัวแปรแฝงการรับรู้ถึง ความยากง่ายในการเดินทาง (PBC) เป็นตัวอย่าง

ตัวแปร	Cronbach's Alpha If Item Deleted	Cronbach's Alpha
PBC1	0.368	0.43<0.60
PBC2	0.447	
PBC5	0.356	
PBC2	0.325	
PBC5	0.374	

(ก)

	M.I.	Par Change
PBC5 <--- PBC1	47.659	0.292
PBC5 <--- PBC2	9.066	0.105
PBC1 <--- PBC5	47.725	0.291
PBC1 <--- PBC2	9.236	0.106
PBC2 <--- PBC5	8.997	0.154
PBC2 <--- PBC1	9.152	0.156

(ข)



ภาพที่ 5.1 การวิเคราะห์ CFA แบบหนึ่งปัจจัย (One-Factor Congeneric Model)
(ตัวอย่าง การรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง (PBC))

ในการตัดคำถามนั้นจะดูที่ค่า M.I. โดยพิจารณาค่า M.I. ที่มากที่สุด จากตารางที่ 5.1 พบว่าระหว่างคู่ตัวแปร PBC1 และ PBC5 ในการที่จะลบตัวแปรไหนนั้น จะต้องดูค่า Factor Loading ระหว่าง PBC1 หรือ PBC5 ว่าค่าไหนมีค่าน้อยกว่ากัน จากภาพที่ 5.1 เห็นได้ว่า PBC1 มีค่า Factor Loading เท่ากับ PBC5 คือ 0.11 บวกกับมีค่า M.I. ที่มีค่าสูงมากๆ จึงทำให้ต้องตัดตัวแปรตัวนี้ทิ้ง ข้อสังเกตอีกอย่างหนึ่งก็คือ ตัวแปร PBC2 มี Factor Loading ที่น้อยมากแทบจะไม่ส่งผลเลย ดูแล้วไม่สมเหตุผลจึงต้องตัดตัวแปรนี้ด้วย ทำอย่างนี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้ค่า Cronbach's α มากกว่า 0.60 ซึ่งวิธีนี้เป็นการคัดกรองตัวแปรเบื้องต้นก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์ด้วยองค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ในการที่จะตัดหรือไม่ตัดตัวแปรออกอยู่ที่ค่าต่างๆ ตามที่ทฤษฎีที่ได้กำหนดไว้ รวมถึงความสมเหตุผลของข้อมูล จึงจะนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้ แต่ที่สำคัญที่ต้องระวัง คือ ต้องมีตัวแปรสังเกตอย่างน้อย 3 ตัวแปร ในการที่จะอธิบายตัวแปรแฝงนั้นๆ 1 ตัว (Hair et al., 2006)

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่าตัวแปรด้าน PBC คำถาม 5 คำถาม เหลือเพียง 2 คำถาม คือ คำถาม PBC3 และ PBC4 ในการที่เหลือ 2 คำถามอาจจะเป็นเพราะ คำถามที่ใช้ อาจจะเป็นลักษณะ

การถามที่มีความหลากหลาย ไม่ได้ซ้ำวัดในด้านเดียวกัน จึงทำให้ค่า Cronbach's Alpha ที่ได้น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ค่า Cronbach's α

งานวิจัยนี้จะประเมินทัศนคติที่มีต่อรูปแบบการเดินทาง ของรถขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะแตกต่างกับ Ajzen จะประเมินทัศนคติมาจากลักษณะของบุคคล โดยงานวิจัยนี้ได้มีการเพิ่มกลุ่มตัวแปรด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม (EC) สถานะทางสังคม (ST) และความเคยชินในการเดินทาง (HABIT) เข้าไปพิจารณา ซึ่งกลุ่มตัวแปรทั้ง 3 นี้ น่าจะมีผล รวมถึงอาจจะสามารถอธิบายถึงความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้ดีมากกว่าเดิมได้

จากคำถามทั้งหมดสามารถจัดกลุ่มตัวแปรแบ่งได้ ทั้งหมด 9 กลุ่ม ซึ่งความหมายของแต่ละตัวแปร หรือคำถามจะอธิบายไว้ในบทที่ 3 กลุ่มตัวแปรทั้งหมดนี้จะถูกตรวจสอบความน่าเชื่อถือว่าตัวแปรไหนหรือคำถามไหนที่สามารถอธิบายตัวแปรแบ่ง และมีความน่าเชื่อถือเพียงพอหรือไม่ เพื่อที่จะได้นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ในเชิงลึกต่อไป ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ผลของการตรวจสอบความน่าเชื่อถือค่า Cronbach's α

Measures	No. of Item	Cronbach's α
ทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT)	4	0.93
บรรทัดฐานของบุคคลในการเดินทาง (SN)	3	0.74
การรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง (PBC)	2	0.63
ความตั้งใจในการใช้รถขนส่งสาธารณะ (BI)	3	0.93
ความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม (EC)	3	0.77
ความเคยชินในการเดินทาง (HABIT)	2	0.89
สถานะทางสังคม (ST)	3	0.71
ลักษณะส่วนบุคคล (PN)	2	0.43
การยอมรับในรูปแบบการเดินทาง (PERC)	2	0.24

จากตารางที่ 5.2 พบว่า ค่า Cronbach's α ของตัวแปรทั้งหมดยกเว้นลักษณะส่วนบุคคล (PN) และการยอมรับในรูปแบบการเดินทาง (PERC) มีค่าอยู่ในช่วง 0.63–0.93 ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิน 0.7 เกือบทั้งหมด ซึ่งโดยรวมแล้วข้อมูลที่เก็บมาได้จากภาคสนามมีความน่าเชื่อถือ แต่มีปัญหาอยู่

สองกลุ่มตัวแปร คือ ลักษณะส่วนบุคคล (PN) ซึ่งมีค่า Cronbach's α เพียง 0.43 และอีกกลุ่มหนึ่งก็คือ การยอมรับในรูปแบบการเดินทาง (PERC) มีค่าเพียงแค่ 0.24 ซึ่งมีค่าน้อยมากเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ต้องมากกว่า 0.60 ถึงจะยอมรับได้ ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่าต้องตัดตัวแปรทั้ง 2 กลุ่มนี้ออก เพราะกลุ่มตัวแปรนี้มีค่าที่น้อยเกินไป ทำให้ไม่มีความน่าเชื่อถือในการอธิบาย ซึ่งอาจเป็นเพราะจำนวนคำถามที่น้อยเกินไป รวมถึงคำถามอาจจะทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามเกิดความสับสน และไม่เข้าใจในคำถาม ทำให้ไม่สามารถอธิบายความหมายได้อย่างชัดเจน แต่ถ้าไม่ตัดออกและนำไปใช้อาจจะส่งผลไปถึงการวิเคราะห์ในส่วนต่อไป และให้ผลที่ได้ขาดความน่าเชื่อถือ รวมถึงไม่สามารถที่จะนำไปอธิบายด้านพฤติกรรมได้

5.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA)

เมื่อตรวจสอบค่า Cronbach's α ผ่านแล้วขั้นต่อไป คือ การทดสอบเชิงยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกต (Observed Variable) กับปัจจัยแฝง (Latent Variable) ที่สร้างขึ้นโดยใช้ ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB) เป็นกรอบอ้างอิง นอกจากจะใช้วิเคราะห์การหาความสัมพันธ์ปัจจัยแฝงแล้ว ยังเป็นการตรวจสอบด้วยว่าแบบจำลองที่สร้างจากการสมมติฐานนั้นที่กำหนดตามทฤษฎีว่ามีความคงที่หรือไม่ รวมถึงสามารถยืนยันได้ว่ากลุ่มตัวแปรที่กำหนดในแบบจำลองสมมติฐานนั้นสามารถสะท้อนความเป็นปัจจัยแฝงนั้นๆ ได้จริง และสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามหรือไม่

5.2.1 หลักการพิจารณายอมรับองค์ประกอบเชิงยืนยัน

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในที่นี้จะใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายปัจจัย (Multi - Factor Congeneric Model) ซึ่งความแตกต่างของการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง และองค์ประกอบเชิงยืนยันจะมีค่าที่พิจารณาเพิ่มเติม คือ

1. ค่า Construct Reliability หรือ CR เป็นค่าวัดความน่าเชื่อถือ และความเที่ยงตรงของตัวแปรแฝง โดยค่า CR ต้องมีค่ามากกว่า 0.70 ถือว่าดี ส่วนค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปถือว่ายอมรับได้ (Hair et al., 2010)

$$CR = \frac{\left(\sum_{i=1}^n L_i \right)^2}{\left(\sum_{i=1}^n L_i \right)^2 + \left(\sum_{i=1}^n e_i \right)^2} \quad (5.1)$$

โดยที่

L_i = ผลรวมค่าน้ำหนักของตัวแปรที่ปรับแก้แล้วแต่ละตัว

(Standardized Factor loadings, SFL)

e_i = ค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนแต่ละตัว (Error variance)

n = จำนวนคำถามแต่ละกลุ่มตัวแปร

2. ค่า Average Variance Extracted หรือ AVE เป็นค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่ควบคุมความผันแปรของของคำถามใน Construct โดยต้องมีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าดี (Hair et al., 2010)

$$AVE = \frac{\sum_{i=1}^n L_i^2}{n} \quad (5.2)$$

โดยที่

L_i = ผลรวมค่าน้ำหนักของตัวแปรที่ปรับแก้แล้วแต่ละตัว

(Standardized Factor Loadings, SFL)

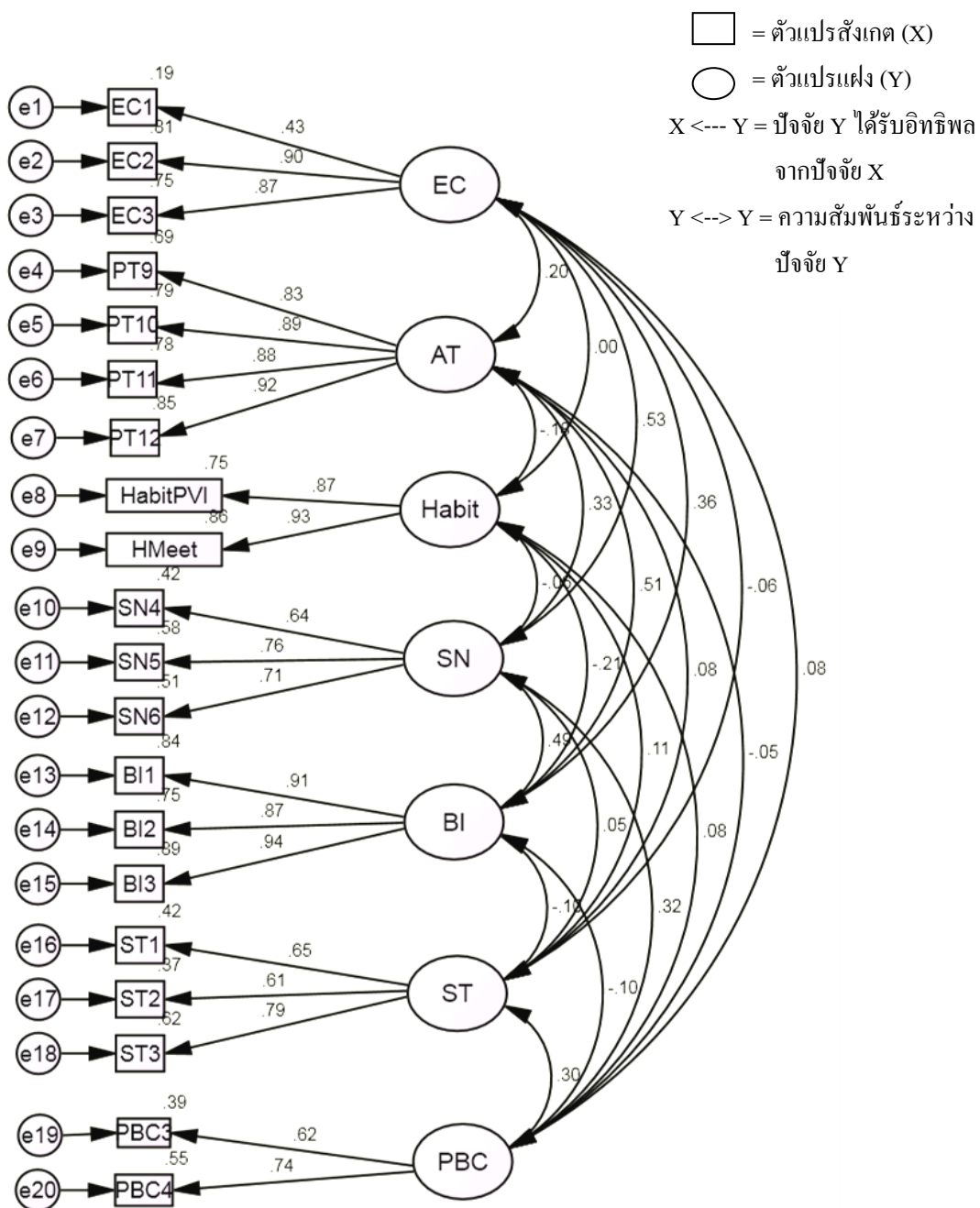
n = จำนวนคำถามแต่ละกลุ่มตัวแปร

5.2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA)

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ได้มีการทดสอบ หรือใช้กลุ่มตัวแปรด้านทัศนคติหลายๆ รูปแบบ แบบที่ 1 เป็นการใชทัศนคติด้านความแตกต่างระหว่างรถยนต์ กับรถยนต์สาธารณะ แบบที่ 2 เป็นการใชทัศนคติที่มีต่อรถยนต์อย่างเดียว ทั้งในด้านความปลอดภัย ความสะดวกสบาย คุณภาพการให้บริการ ซึ่งทดสอบแล้วพบว่ากลุ่มตัวแปรทั้ง 2 นี้ไม่มีผลและไม่มีความสำคัญในการที่จะเป็นตัวแปรชี้วัดความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์สาธารณะได้ แต่กลับเป็นแบบที่ 3 ที่ใช้ทัศนคติที่มีต่อรถยนต์สาธารณะเพียงอย่างเดียวก็สามารถวัด และมีความสำคัญในการอธิบายความตั้งใจที่จะใช้รถยนต์สาธารณะผลของการวิเคราะห์เพื่อยืนยันตัวแปรแฝงดังแสดงตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ผลของการวิเคราะห์ด้วย CFA

Construct	Item	SFL	Error variance	CR	AVE
ทัศนคติที่มีต่อรถขนส่ง สาธารณะ (AT)	PT9	0.83	0.69	0.80	0.78
	PT10	0.89	0.79		
	PT11	0.88	0.78		
	PT12	0.92	0.85		
บรรทัดฐานของบุคคลใน การเดินทาง (SN)	SN4	0.64	0.42	0.75	0.50
	SN5	0.76	0.58		
	SN6	0.71	0.51		
การรับรู้ถึงความยากง่ายใน การเดินทาง (PBC)	PBC1	0.62	0.39	0.66	0.47
	PBC2	0.74	0.55		
ความตั้งใจในการใช้รถ ขนส่งสาธารณะ (BI)	BI1	0.91	0.84	0.75	0.83
	BI2	0.87	0.75		
	BI3	0.94	0.89		
ความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม (EC)	EC1	0.43	0.19	0.73	0.58
	EC2	0.90	0.81		
	EC3	0.87	0.75		
ความเคยชินในการเดินทาง (HABIT)	HabitPVI	0.85	0.75	0.66	0.80
	HMeet	0.93	0.86		
สถานะทางสังคม (ST)	ST1	0.65	0.42	0.75	0.47
	ST2	0.61	0.37		
	ST3	0.79	0.62		



$\chi^2 = 315.235$ ($df = 149$, $p < 0.000$), $\chi^2/df = 2.116 < 3$ $GFI = 0.946 > 0.90$,
 $CFI = 0.972 > 0.95$, $RMSEA = 0.045 \leq 0.050$)

ภาพที่ 5.2 การวิเคราะห์แบบจำลอง CFA ที่เสนอ (Standardized Coefficients)

จากตารางที่ 5.3 ค่า CR อยู่ในช่วง 0.66-0.80 ซึ่งมีกลุ่มตัวแปรบางกลุ่มมีค่า CR น้อยกว่า 0.7 แต่ยังมีค่ามากกว่า 0.6 และค่า AVE อยู่ในช่วง 0.47-0.83 ซึ่งถือว่ายอมรับได้ โดยภาพรวมถือว่ากลุ่มตัวแปรมีความน่าเชื่อถือ และเที่ยงตรง รวมถึงค่าเฉลี่ยความแปรปรวนในการควบคุมการผันแปร (AVE) มีค่าค่อนข้างดี แต่ในกลุ่มของการรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง และกลุ่มด้านสถานะทางสังคม (ST) มีค่า AVE เท่ากับ 0.47 ซึ่งต่ำกว่า มาตรฐานที่กำหนด คือ 0.5 เพียงเล็กน้อย และค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนแต่ละตัว หรือค่าความแปรปรวนอื่นๆที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Error Variance) ในแต่ละคำถามจะมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ยังมีค่ามากยิ่งส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล แต่ผลที่วิเคราะห์หาความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบหรือตัวแปรแฝง จากโปรแกรม AMOS แสดงดังในภาพที่ 5.2 พบว่า $\chi^2 = 315.235$, $df = 149$, $\chi^2/df = 2.116$, $RMSEA = 0.045$, $GFI = 0.946$, $CFI = 0.972$ ถึงค่า AVE จะน้อยกว่า 0.5 แต่เมื่อตรวจสอบสถิติอื่นๆที่ใช้วัดประกอบการพิจารณา โดยรวมแล้วถือว่าแบบจำลองนี้ค่อนข้างดี

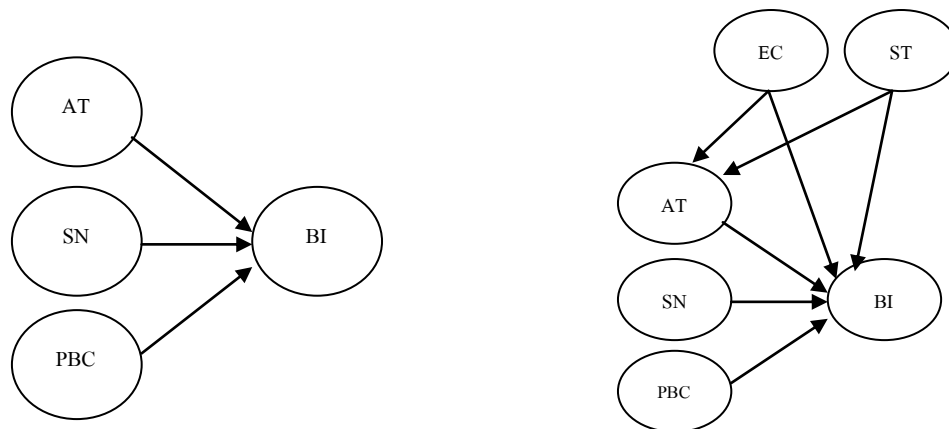
จากการตรวจสอบค่า Cronbach's α และใช้วิธีการวิเคราะห์ด้วยองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) สรุปได้ว่า แบบจำลองและค่าสถิติต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด แต่มีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่ควบคุมความผันแปรของของคำถาม (AVE) ของตัวแปรด้านการรับรู้ถึงความยากง่าย และสถานะทางสังคมต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเล็กน้อย ซึ่งสามารถยอมรับได้ รวมทั้งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรแฝงอยู่ในระดับที่ไม่สูงมาก ซึ่งถือว่าตัวแปรแฝงแต่ละตัวไม่ได้มีความหมายที่เหมือนกัน โดยทราบถึงตัวแปรแฝงแต่ละตัวว่าประกอบไปด้วยคำถามอะไรบ้าง เช่น ตัวแปรแฝงด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม (EC) จะประกอบไปด้วยตัวแปร EC1 EC2 และ EC3 เป็นต้น จากทั้งหมดที่กล่าวมาในบทนี้สามารถยืนยันได้ว่าตัวแปรแฝงที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับคำถามที่ใช้วัด และสอดคล้องกับทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบอ้างอิง จากบทนี้สามารถนำตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) และอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้ ข้อสังเกตอีกอย่างหนึ่งก็คือ ทำไมการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรแฝง ก็เพื่อบอกระดับความสัมพันธ์ระหว่างคู่ตัวแปรแฝง โดยทางทฤษฎีค่าที่ได้ไม่ควรเกิน 0.8 เนื่องจากถ้ามีค่าที่สูงเกินไปอาจ หมายถึงคู่ตัวแปรแฝงนั้น มีความหมายที่เหมือนกัน หรือวัดในสิ่งเดียวกัน สามารถยุบรวมหรือตัดตัวแปรตัวหนึ่งทิ้งได้ เพราะว่ามีมีความหมายที่เหมือนกัน (กริช แรงสูงเนิน, 2554)

บทที่ 6

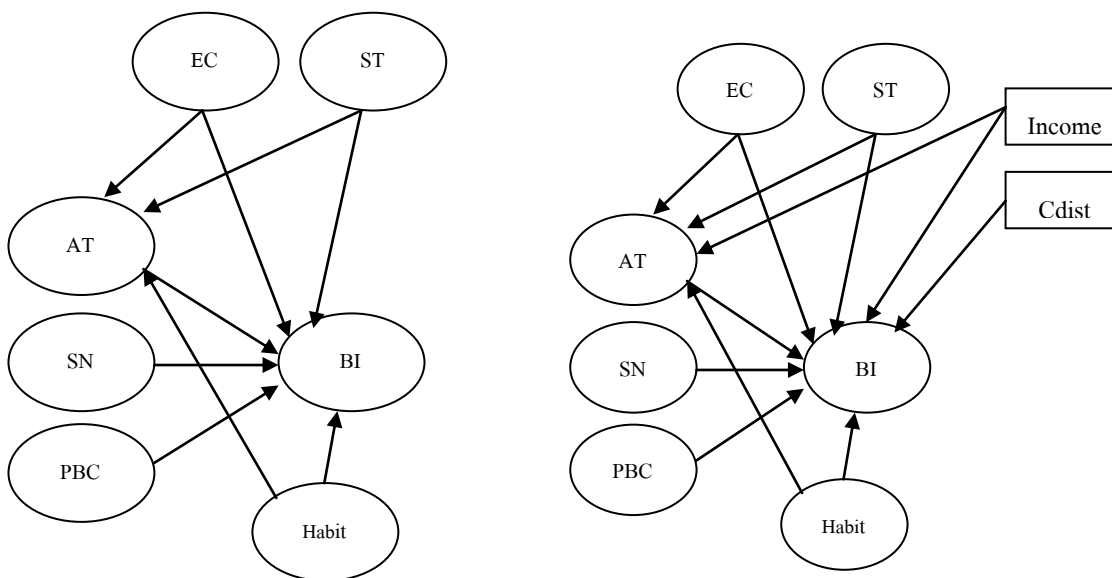
การวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง

6.1 การสร้าง แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM)

เมื่อได้ผ่านการตรวจสอบค่าต่างๆ ทั้งค่า Cronbach's α และการวิเคราะห์ด้วยองค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยเป็นการนำเสนอตัวแปรแฝงต่างๆ ที่มีความสมเหตุสมผล และไม่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรแฝง ในบทนี้เป็นการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ซึ่งมีการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงกับ (CFA) ต่างกันตรงที่ SEM เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงในรูปแบบต่างๆ เพื่อหาภาพรวมของความเหมาะสมของแบบจำลองสมมติฐาน ซึ่งในงานวิจัยนี้จะกำหนดแบบจำลองสมมติฐานไว้ 4 รูปแบบ ในการอธิบาย หรือทำนายความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ดังแสดงในภาพที่ 6.1 และในตอนนี้จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการใช้แบบจำลองพื้นฐานตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (SEM1) ส่วนที่สองเป็นการเพิ่มตัวแปรทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม และสถานะทางสังคม (SEM2) ส่วนที่สามเป็นการเพิ่มตัวแปรทางด้านความเคยชิน (SEM3) และส่วนที่ 4 เป็นการเพิ่มตัวแปรด้านลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม เช่น รายได้ เวลา จำนวนรถ ค่าใช้จ่าย (SEM4) และส่วนสุดท้ายส่วนที่ 5 เป็นการสรุปผล และเปรียบเทียบแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างทั้ง 4 รูปแบบ ซึ่งรายละเอียดต่างๆ จะกล่าวไว้ดังต่อไปนี้



(ก) แบบจำลองพื้นฐานตามทฤษฎี TPB (SEM1) (ข) แบบจำลองที่เพิ่มตัวแปร EC, ST (SEM2)

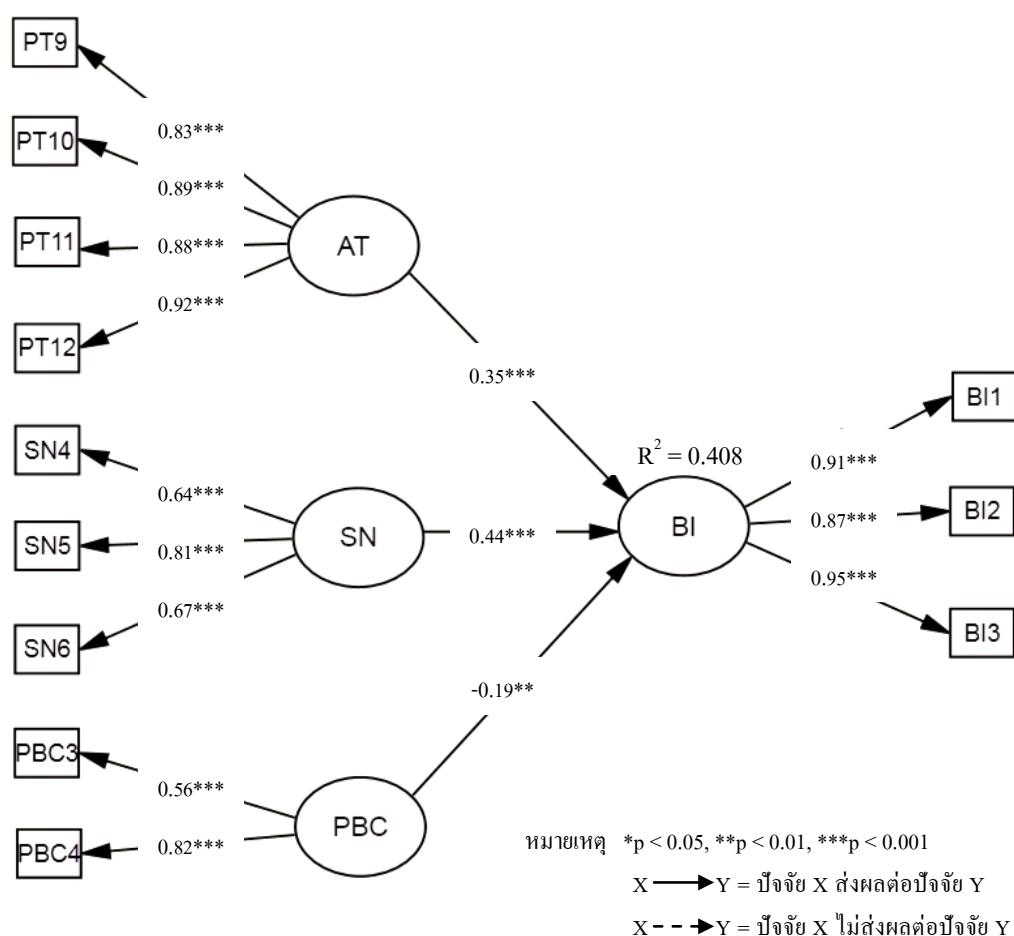


(ค) แบบจำลองที่เพิ่มตัวแปร Habit (SEM3) (ง) แบบจำลองที่เพิ่มตัวแปร Income, Cdist (SEM4)

ภาพที่ 6.1 แบบจำลองสมมติฐานที่ใช้ในงานวิจัยนี้ทั้ง 4 รูปแบบ

6.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (SEM1)

จากการวิเคราะห์ด้วย CFA และใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน เป็นกรอบอ้างอิงในการกำหนดสมมติฐาน ผลของการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างแบบพื้นฐาน ดังแสดงดังภาพที่ 6.2



$$\chi^2 = 74.871 (df = 48, p < 0.008), \chi^2/df = 1.560 < 3 \quad GFI = 0.978 > 0.90, \\ CFI = 0.993 > 0.95, RMSEA = 0.032 \leq 0.050$$

ภาพที่ 6.2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน SEM1 นำเสนอค่าเป็น (Standardized Coefficients) (N=557)

จากภาพที่ 6.2 เห็นได้ว่าตัวแปรที่วัดค่าได้ทุกตัวแปรมีค่านัยสำคัญ คือ $p < 0.001$ และมีตัวแปรแฝง 3 ตัวที่ส่งผลต่อความตั้งใจ (BI) คือ ทักษะการคิดที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT) การคล้อย

ตามกลุ่ม (SN) ซึ่ง 2 ตัวนี้ความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตั้งใจ และสุดท้ายการรับรู้ความยากง่ายในการเดินทาง (PBC) ซึ่งมีผลทางลบต่อความตั้งใจในการเดินทาง

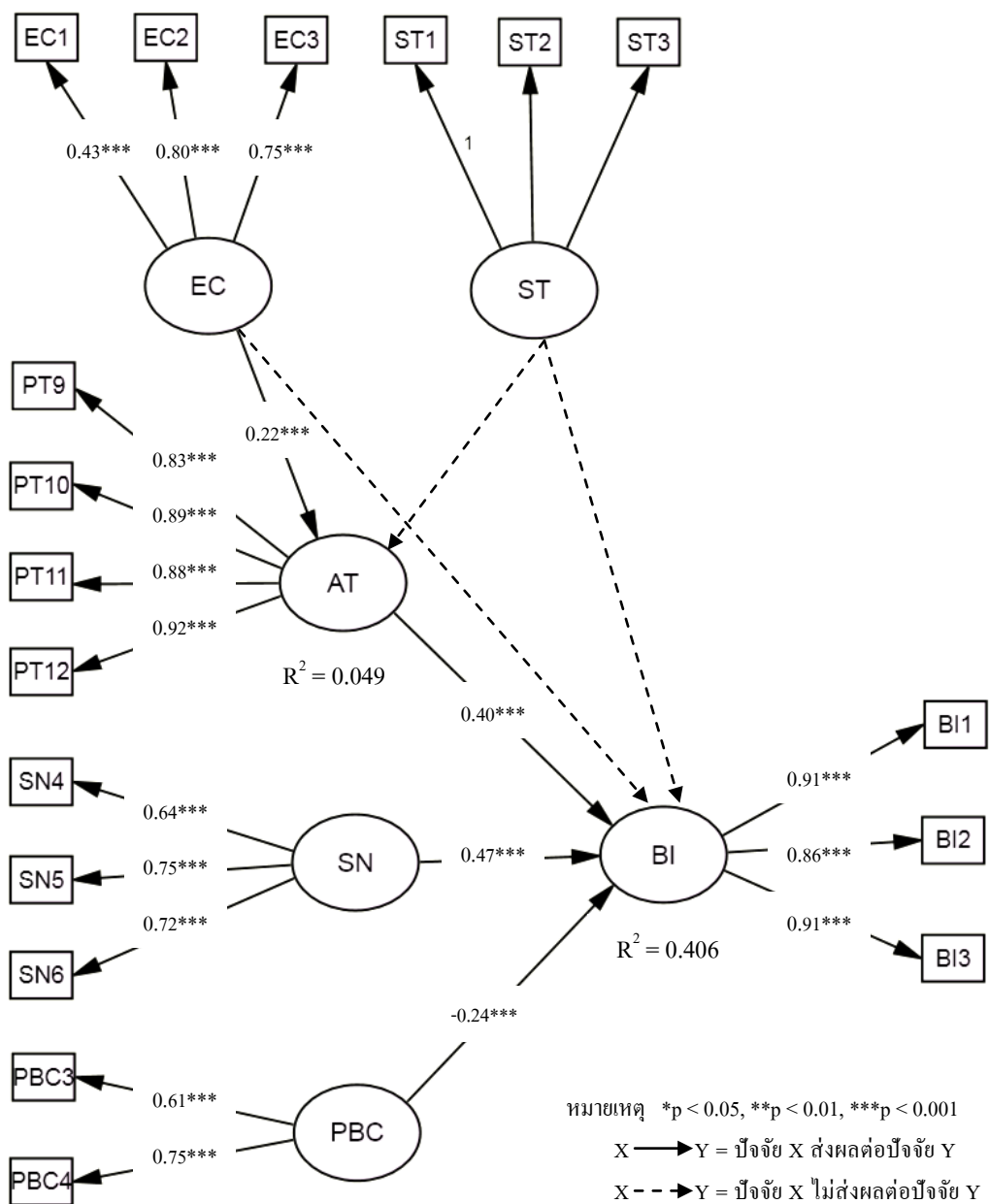
ทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT) การคล้อยตามกลุ่มหรือสังคม (SN) และการรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง (PBC) ส่งผลต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะ ซึ่งปัจจัยทางด้านการคล้อยตามกลุ่ม หรือสังคมนั้นส่งผลมากที่สุด คือ มีค่า 0.44 ซึ่งหมายความว่า ถ้าคนรอบข้าง หรือสังคมเห็นว่าการใช้รถขนส่งสาธารณะเป็นเรื่องที่ดีคนส่วนใหญ่ หรือคนใกล้ชิดใช้รถขนส่งสาธารณะก็จะทำให้คนที่ใช้รถขนส่งมีแนวโน้ม และเกิดความตั้งใจที่จะหันมาใช้รถขนส่งสาธารณะตามไปด้วย ส่วนปัจจัยรองลงมา คือ ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ ในด้านคุณภาพการให้บริการ มีค่าที่ได้คือ 0.35 ซึ่งหมายความว่า ถ้าคุณภาพการให้บริการรถขนส่งสาธารณะดี มีความปลอดภัย มีความตรงต่อเวลา สะดวกสบาย ก็จะส่งผลทำให้คนเปลี่ยนมาใช้รถขนส่งสาธารณะแทนรถยนต์ได้ แต่มีปัจจัยแฝงตัวสุดท้ายที่ส่งผลทางลบ คือ การรับรู้ความยากง่ายในการเดินทาง ซึ่งมีค่า -0.19 ซึ่งจะมีความหมายตรงกันข้ามตรงที่ คนยังมีความยากลำบากในการที่จะเดินทางไปใช้รถขนส่งสาธารณะ เช่น ต่อรถหลายต่อกว่าจะถึงสถานี ระยะทางจากบ้านมายังสถานีที่ไกล ต่อรถหลายต่อกว่าจะถึงที่ทำงาน เป็นต้น ยิ่งลำบากในการเดินทางมากก็ยิ่งทำให้ไม่อยากจะใช้รถขนส่งสาธารณะ

ผลทางสถิติที่ใช้ตรวจสอบถึงความเหมาะสมของแบบจำลองที่สร้างขึ้น แสดงดังในภาพที่ 6.2 พบว่า $\chi^2=74.871$ ($df =48, p<0.008$), $\chi^2/df=1.560 < 2$ $GFI = 0.978 > 0.90$, $CFI = 0.993 > 0.95$, $RMSEA = 0.032 \leq 0.050$) ซึ่งดัชนีทุกตัวที่ใช้วัดอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างดีผ่านเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนด จากภาพที่ 6.2 มีค่า $R^2 = 0.408$ แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายความตั้งใจในการเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้ถึง 40% จากการวิเคราะห์แบบจำลองตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนสามารถที่จะยืนยัน และสรุปได้ว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นนั้นมีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่ใช้ และมีความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ค่อนข้างสูง

6.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐาน โดยเพิ่มตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อม (EC) กับการยอมรับทางสังคม (ST) (SEM2)

จากภาพที่ 6.2 เป็นแบบจำลองพื้นฐานที่กำหนดตัวแปรต่างๆ มาจากทฤษฎีที่มาจากกรอบทฤษฎีงานวิจัยต่างๆ ต่อไปเป็นการเพิ่มตัวแปรทางด้าน ความเอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม (EC) และการยอมรับทางสังคม (ST) ในการกำหนดแบบจำลองนี้ ผู้วิจัยได้มีสมมติฐานว่า ความเอา

ใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม และสถานะทางสังคมส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อรถยนต์สาธารณะ และ ความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ แสดงดังภาพที่ 6.3



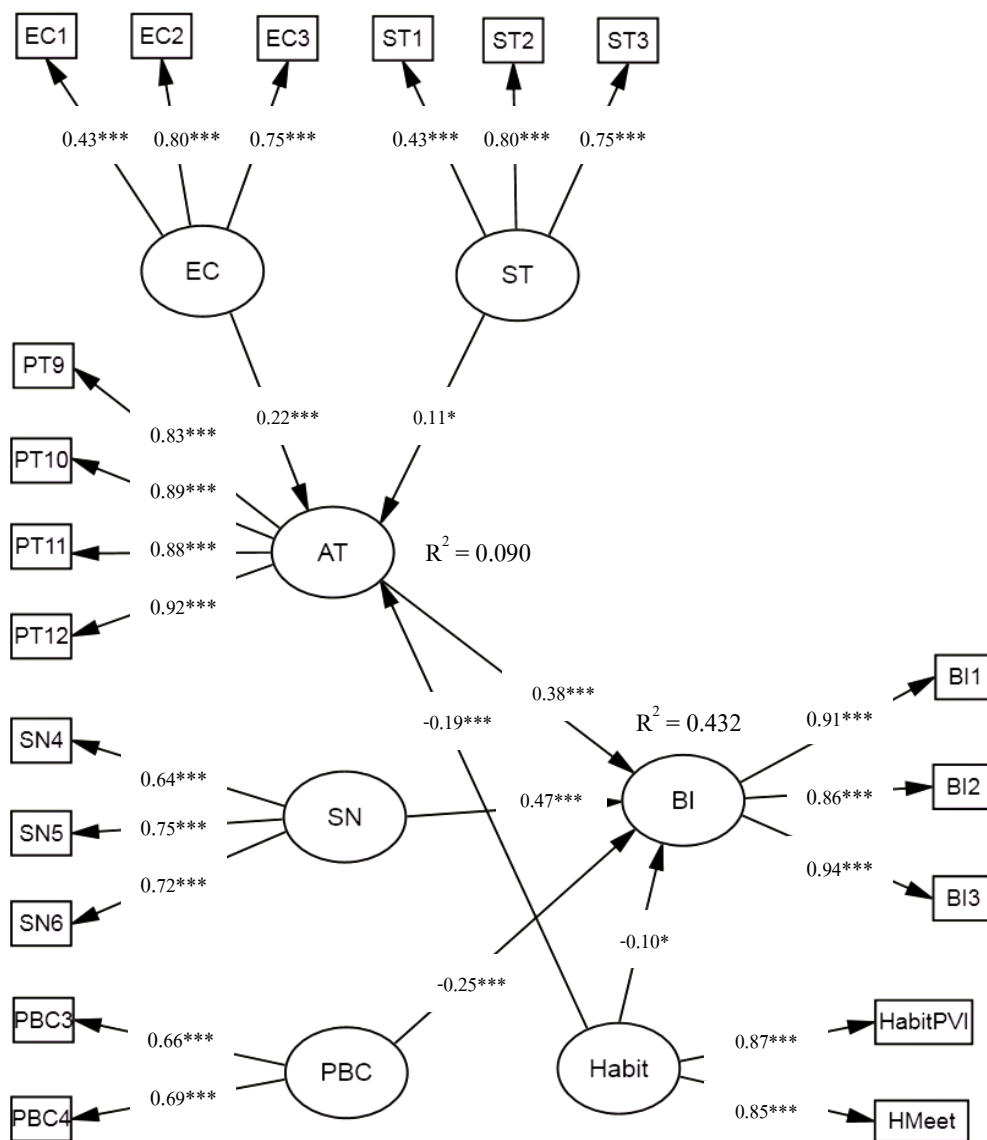
$$\chi^2 = 166.125 (df = 83, p < 0.000), \chi^2/df = 2.002 < 3 \text{ GFI} = 0.962 > 0.90, \\ \text{CFI} = 0.983 > 0.95, \text{RMSEA} = 0.042 \leq 0.050$$

ภาพที่ 6.3 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโดยเพิ่ม EC กับ ST (SEM2) นำเสนอค่าเป็น (Standardized Coefficients) (N=557)

จากภาพที่ 6.3 พบว่า สถานะทางสังคมไม่มีผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ และทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ มีแต่ปัจจัยด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมเพียงปัจจัยเดียวที่ส่งผลทางตรงต่อทัศนคติ คือ มีค่า 0.22 ซึ่งเป็นผลทางอ้อมทำให้ปัจจัยเชิงทัศนคติมีค่าที่เพิ่มขึ้นจากเดิม โดยของเดิมจะมีค่าอยู่ที่ 0.35 ถ้าได้เพิ่มปัจจัยด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมแล้วทำให้ค่าเปลี่ยนเป็น 0.40 และทำให้ตัวแปรอื่นๆ ทั้งการคล้อยตามกลุ่มเพิ่มจาก 0.44 เป็น 0.47 ความยากง่ายในการเดินทางจาก -0.19 เป็น -0.24 ซึ่งจะเห็นว่าในกรณีที่เพิ่มปัจจัยนี้แล้วทำส่งผลให้ปัจจัยทั้งหมดที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย และจากการตรวจสอบค่าสถิติต่างๆ ที่ใช้ตรวจสอบถึงความเหมาะสมของแบบจำลองที่สร้างขึ้น แสดงดังในภาพที่ 6.2 พบว่า $\chi^2 = 166.125$ ($df = 83$, $p < 0.000$), $\chi^2/df = 2.002 < 3$ $GFI = 0.962 > 0.90$, $CFI = 0.983 > 0.95$, $RMSEA = 0.042 \leq 0.050$) ซึ่งดัชนีทุกตัวที่ใช้วัดมีค่าที่ค่อนข้างดี ผ่านเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนด โดยแบบจำลองในภาพที่ 6.3 ค่า $R^2 = 0.406$ แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายความตั้งใจที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางได้ถึง 40% และปัจจัยด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมพิจารณาจากค่า $R^2 = 0.049$ แสดงว่าปัจจัยด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมนี้สามารถอธิบายปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ 4.9%

6.4 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานโดยการเพิ่มความเคยชิน (Habit) (SEM3)

จากในหัวข้อที่ผ่านมาได้เพิ่มปัจจัยแฝง 2 ปัจจัย แล้วพบว่า มีผลแก่ปัจจัยด้านความเอาใจใส่ด้านสิ่งแวดล้อมเพียงปัจจัยเดียวที่มีผลต่อทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ จากการวิเคราะห์เบื้องต้นที่กล่าวไว้ในบทก่อนหน้านี พบว่า ความเคยชินน่าจะมีผลต่อความตั้งใจ ในส่วนนี้จึงนำตัวแปรความเคยชินมาพิจารณาเพิ่มเข้าไปในแบบจำลองเพื่อทดสอบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังภาพที่ 6.4 พบว่า ความเคยชินมีผลต่อทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ และความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะ โดยที่ความเคยชินมีผลต่อทัศนคติ โดยมีค่า -0.19 ซึ่งหมายความว่า ยิ่งมีความมีความเคยชินในการใช้รถยนต์มากยิ่งขึ้นทำให้ทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะลดลง เช่น คิดว่ารถขนส่งสาธารณะคุณภาพการให้บริการไม่ดี เป็นต้น ความเคยชินนี้ก็ส่งผลต่อความตั้งใจ โดยมีค่า -0.10 แสดงว่าถ้าใช้รถยนต์ในการเดินทางบ่อยก็ย่อมจะส่งผลทำให้ไม่ยากที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะตามไปด้วย จากหัวข้อที่ผ่านในการเพิ่มปัจจัยแฝง 2 ปัจจัย เมื่อเพิ่มปัจจัยด้านความเคยชินเข้าไปในแบบจำลองทำให้ ปัจจัยด้านสถานะทางสังคมส่งผลต่อทัศนคติในการเดินทางโดยมีค่า 0.11 ซึ่งก่อนหน้านี้ที่ปัจจัยนี้ไม่มีผล และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยทั้ง 2 ปัจจัยนี้ทำให้ค่า $R^2 = 0.090$ หรือประมาณ 9% ในการอธิบายปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ



หมายเหตุ *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

X → Y = ปัจจัย X ส่งผลต่อปัจจัย Y

X - - → Y = ปัจจัย X ไม่ส่งผลต่อปัจจัย Y

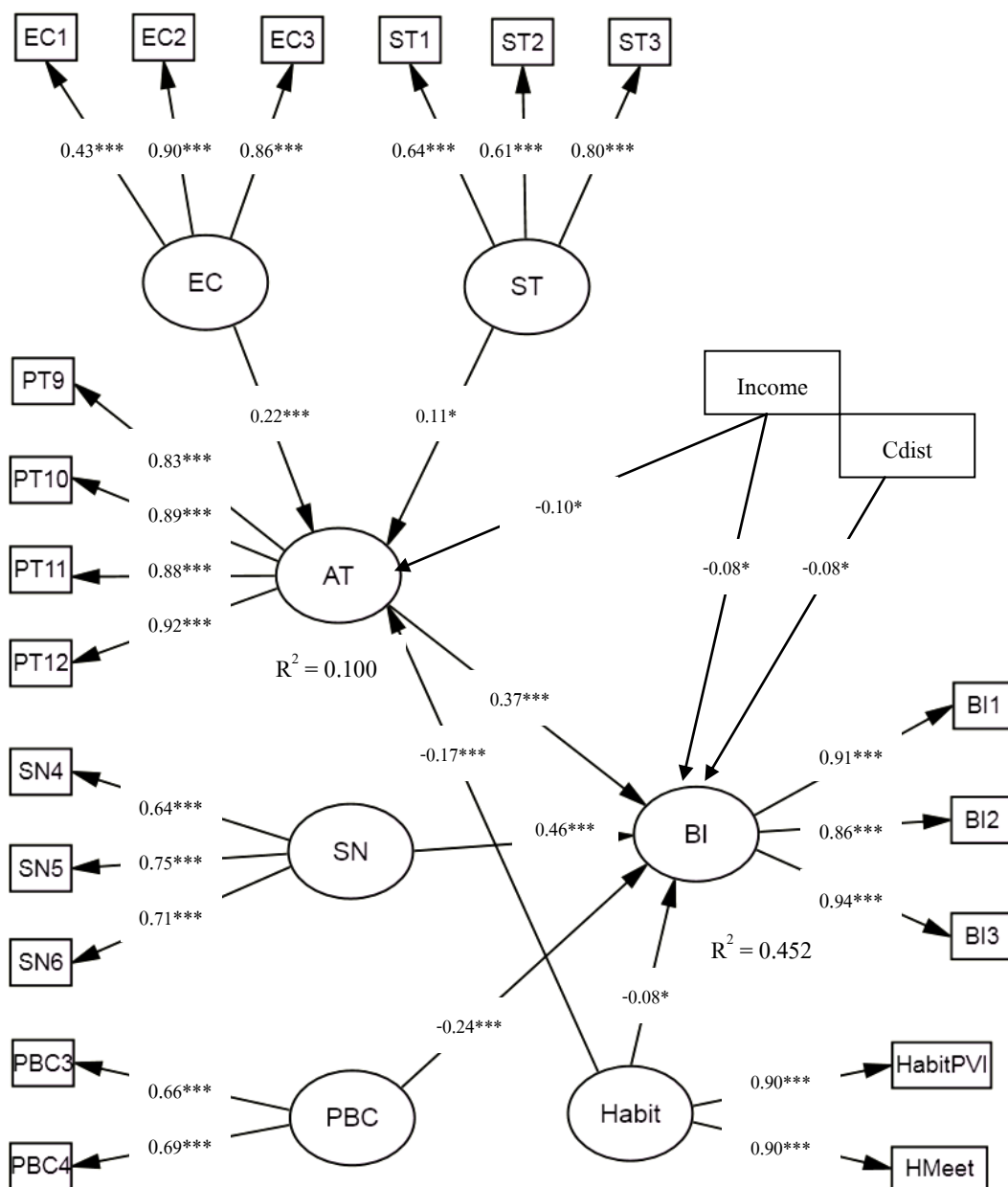
$$\chi^2 = 350.299 \text{ (} df = 153, p < 0.000 \text{)}, \chi^2/df = 2.290 < 3 \text{ GFI} = 0.940 > 0.90, \\ \text{CFI} = 0.967 > 0.95, \text{RMSEA} = 0.048 \leq 0.050$$

ภาพที่ 6.4 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโดยเพิ่มความเคยชิน (SEM3) นำเสนอค่าเป็น (Standardized Coefficients) (N=557)

จากแบบจำลองทั้ง 3 แบบจำลองที่กล่าวมายังคงมี 3 ปัจจัยพื้นฐาน จากการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 6.2 จะเห็นได้ว่าปัจจัยทั้ง 3 ยังส่งผลไปในแนวทางเดิม และค่าที่ได้ก็ไม่เปลี่ยนแปลงมาก โดยปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดยังคงเป็นปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่ม รองลงมา คือทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ และปัจจัยด้านความยากง่ายในการเดินทาง เมื่อตรวจสอบค่าสถิติต่างๆ ที่ใช้ตรวจสอบถึงความเหมาะสมของแบบจำลองที่สร้างขึ้นแสดงดังในภาพที่ 6.4 พบว่า $\chi^2 = 350.299$ ($df=153$, $p < 0.000$), $\chi^2/df = 2.290 < 3$ $GFI = 0.940 > 0.90$, $CFI = 0.967 > 0.95$, $RMSEA = 0.048 \leq 0.050$) ซึ่งดัชนีทุกตัวที่ใช้วัดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ผ่านเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนด โดยค่า $R^2 = 0.432$ แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะได้ถึง 43%

6.5 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมมติฐานโดยเพิ่มตัวแปรทางลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม (SEM4)

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 4 พบว่า ตัวแปรทางด้านลักษณะเศรษฐกิจ และสังคมมีผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง จึงได้พิจารณาเพิ่มตัวแปรทางด้านลักษณะเศรษฐกิจ และสังคม เช่น รายได้ เวลา จำนวนรถ ค่าใช้จ่าย และระยะทาง ผลการวิเคราะห์ พบว่า มีแค่รายได้ และระยะทางมีมีผลต่อความตั้งใจแต่มีค่าที่ค่อนข้างน้อยเพียง -0.08 หมายความว่า ยิ่งคนที่มีรายได้มาก และมีระยะเดินทางที่ไกล คนกลุ่มนี้จะมีความตั้งใจที่น้อยในการที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ และปัจจัยด้านรายได้ยังส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ โดยมีค่าเพียง -0.10 หมายความว่า ถ้าคุณภาพของรถขนส่งสาธารณะดีคนที่มีรายได้ยิ่งมากก็มีแนวโน้มไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ และมีค่า $R^2 = 0.10$ หรือประมาณ 10% ในการอธิบายตัวแปรทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะได้ แบบจำลองในส่วนนี้จะมิลักษณะ หรือผลที่ได้คล้ายกับแบบจำลองที่กล่าวมาทั้งหมด และเมื่อตรวจสอบค่าสถิติต่างๆ ที่ใช้ตรวจสอบถึงความเหมาะสมของแบบจำลองที่สร้างขึ้น แสดงดังในภาพที่ 6.5 พบว่า ค่า $\chi^2 = 385.986$ ($df=180$, $p < 0.000$), $\chi^2/df = 2.144 < 3$, $GFI = 0.941 > 0.90$, $CFI = 0.966 > 0.95$, $RMSEA = 0.045 \leq 0.050$) ซึ่งดัชนีทุกตัวที่ใช้วัดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ผ่านเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนด และมีค่า $R^2 = 0.452$ ซึ่งเป็นค่า R^2 ที่มากที่สุดจากทั้งหมด 4 แบบจำลอง แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะได้ถึง 45%



หมายเหตุ *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

X → Y = ปัจจัย X ส่งผลต่อปัจจัย Y

X - - → Y = ปัจจัย X ไม่ส่งผลต่อปัจจัย Y

$$\chi^2 = 385.986 (df = 180, p < 0.000), \chi^2/df = 2.144 < 3 \text{ GFI} = 0.941 > 0.90, \\ \text{CFI} = 0.966 > 0.95, \text{RMSEA} = 0.045 \leq 0.050$$

ภาพที่ 6.5 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโดยเพิ่มตัวแปรลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม (SEM4) นำเสนอค่าเป็น (Standardized Coefficients) (N=557)

6.6 การเปรียบเทียบแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างทั้ง 4 รูปแบบ

งานวิจัยนี้มีแบบจำลองสมมติฐานอยู่ 4 รูปแบบ ซึ่งกล่าวไว้ในตอนต้น ในส่วนนี้จะเปรียบเทียบผลที่ได้จากแบบจำลองทั้ง 4 รูปแบบต่างๆ เช่น ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย (Standardized Regression Coefficient) ผลกระทบทางตรง (Direct Effect) ผลกระทบทางอ้อม (Indirect Effect) รวมไปถึงค่าดัชนีที่ชี้วัดต่างๆ ของแบบจำลองทั้ง 4 รูปแบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.6.1 การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย (Standardized Regression Coefficient) ของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างทั้ง 4 รูปแบบ

ตารางที่ 6.1 ผลการเปรียบเทียบค่า (Standardized Regression Coefficients) ทั้ง 4 แบบจำลอง

ความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร	แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM)			
	SEM1	SEM2	SEM3	SEM4
BI<---AT	0.35*** ⁽²⁾	0.40*** ⁽²⁾	0.38*** ⁽²⁾	0.37*** ⁽²⁾
BI<---SN	0.44*** ⁽¹⁾	0.47*** ⁽¹⁾	0.47*** ⁽¹⁾	0.46*** ⁽¹⁾
BI<---PBC	-0.19** ⁽³⁾	-0.24*** ⁽³⁾	-0.25*** ⁽³⁾	-0.24*** ⁽³⁾
AT<---EC	-	0.22***	0.22***	0.22***
AT<---ST	-	-	0.11*	0.11*
BI<--- Habit	-	-	-0.10* ⁽⁴⁾	-0.08* ⁽⁴⁾
AT<--- Habit	-	-	-0.19***	-0.17***
AT<--- Income	-	-	-	-0.10*
BI<--- Income	-	-	-	-0.08* ⁽⁴⁾
BI<--- Cdist	-	-	-	-0.08* ⁽⁴⁾
Squared Multiple Correlation (R ²) ของ BI	0.408	0.406	0.432	0.452

หมายเหตุ *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

X <--- Y = ปัจจัย Y ได้รับอิทธิพลจากปัจจัย X

(x) = ลำดับตัวแปรที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ (BI) เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

จากตารางที่ 6.1 ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย (Standardized Regression Coefficient) ทั้ง 4 แบบจำลองที่เป็นตัวแปรพื้นฐานที่มาจากทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน เป็นไปในลักษณะที่

สอดคล้องกัน โดยทั้ง 4 แบบจำลองให้ ปัจจัยด้านการคล้อยตามคนรอบข้างหรือสังคม (SN) เป็นปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ รองลงมา คือ ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT) และปัจจัยสุดท้าย การรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง (PBC) แต่แบบจำลอง SEM2 SEM3 และ SEM4 มีปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะทั้งทางตรง และทางอ้อม นอกเหนือจากปัจจัยทั้ง 3 ที่เป็นปัจจัยพื้นฐาน คือ ด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม (EC) สถานะทางสังคม (ST) ความเคยชินในการเดินทาง (Habit) ระยะทาง (Cdist) และสุดท้ายรายได้ของผู้เดินทาง (Income) ซึ่งตัวแปรทั้งหมดมีนัยสำคัญ และจากตารางยังพบอีกว่า ค่า Squared Multiple Correlation (R^2) มีค่าที่แตกต่างกัน โดยแบบจำลองที่ 4 (SEM4) มีค่า R^2 มากที่สุด คือ 0.452 ซึ่งเป็นแบบจำลองที่สามารถทำนายความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับทั้ง 3 แบบจำลอง โดยสามารถทำนายหรืออธิบายได้ถึง 45.2%

6.6.2 ตรวจสอบผลกระทบทางตรง (Direct Effect) และผลกระทบทางอ้อม (Indirect Effect) ของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างทั้ง 4 รูปแบบ

เมื่อรู้ว่าปัจจัยไหนที่ส่งผลมากที่สุดแล้วในส่วนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบอีกทีว่า ปัจจัยนั้นส่งผลได้มากจริงหรือไม่ หรือยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่อาจจะส่งผลทางอ้อมทำให้ปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดเปลี่ยนไปได้ ในตารางที่ 6.2 - 6.5 จะเป็นการตรวจสอบผลกระทบทางตรง และทางอ้อม ในแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างทั้ง 4 รูปแบบ

ตารางที่ 6.2 ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบโดยรวมของแบบจำลอง SEM1

ความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร	แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM1)		
	ผลกระทบทางตรง	ผลกระทบทางอ้อม	ผลกระทบโดยรวม
BI<---AT	0.35	-	0.35
BI<---SN	0.44	-	0.44
BI<---PBC	-0.19	-	-0.19

หมายเหตุ X <--- Y = ปัจจัย Y ได้รับอิทธิพลจากปัจจัย X

จากตารางที่ 6.2 จะเห็นได้ว่าแบบจำลอง SEM1 เป็นแบบจำลองพื้นฐาน ไม่มีผลกระทบทางอ้อมจึงทำให้ค่าต่างๆ ที่ได้ยังคงมีค่าเท่าเดิม และปัจจัยที่ส่งผลเหมือนเดิมซึ่งแตกต่างจากแบบจำลอง SEM2 ดังแสดงในตารางที่ 6.3 พบว่า เมื่อเพิ่มตัวแปรด้านการเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม

(EC) พบว่า ตัวแปรนี้ส่งผลทางตรงกับทัศนคติที่ต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT) มีค่า 0.22 แต่เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านการเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมไม่ได้ส่งผลทางตรงต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะ แต่ส่งผลทางอ้อมต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะผ่านปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ มีค่า 0.49 จึงทำให้ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ การคล้อยตามคนรอบข้าง และการรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง

ตารางที่ 6.3 ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบโดยรวมของแบบจำลอง SEM2

ความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร	แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM2)		
	ผลกระทบทางตรง	ผลกระทบทางอ้อม	ผลกระทบโดยรวม
BI<---AT	0.40	-	0.40
BI<---SN	0.47	-	0.47
BI<---PBC	-0.24	-	-0.24
AT<---EC	0.22	-	0.22
BI<---AT <---EC	-	$0.40 \times 0.22 = 0.09$	$0.40 + 0.09 = 0.49$

หมายเหตุ X <--- Y = ปัจจัย Y ได้รับอิทธิพลจากปัจจัย X

เมื่อปัจจัยด้านการเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยทางอ้อมที่ส่งผลทำให้ปัจจัยทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะมีค่ามากกว่าปัจจัยด้านการคล้อยตามคนรอบข้าง ต่อไปจะเป็นการตรวจสอบว่า ถ้าเพิ่มตัวแปรด้านความเคยชิน สถานะทางสังคม เข้าไปในแบบจำลองที่ SEM3 จะทำให้ค่าทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะมากกว่าการคล้อยตามคนรอบข้างหรือไม่ จากตารางที่ 6.4 พบว่า ปัจจัยด้านการเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมไม่ได้ส่งผลทางตรงต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะ แต่ส่งผลทางอ้อมต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะผ่านปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ โดยมีค่า 0.46 และปัจจัยสถานะทางสังคม (ST) ก็ไม่ได้ส่งผลทางตรงต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะ แต่ส่งผลทางอ้อมต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะผ่านปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ โดยมีค่า 0.42 รวมไปถึงปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit) ที่ส่งผลทางตรงความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะ โดยมีค่า -0.10 และที่ส่งผลทางอ้อมต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะผ่านปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ โดยมีค่า 0.31 จากค่าที่ได้จะเห็นว่า ค่าทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะมีค่าที่สูงมากขึ้นแต่ยังไม่เกินปัจจัยด้านการคล้อยตามคนรอบข้าง

ตารางที่ 6.4 ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบโดยรวมของแบบจำลอง SEM3

ความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร	แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM3)		
	ผลกระทบทางตรง	ผลกระทบทางอ้อม	ผลกระทบโดยรวม
BI<---AT	0.38	-	0.38
BI<---SN	0.47	-	0.47
BI<---PBC	-0.25	-	-0.25
BI<--- Habit	-0.10	-	-0.10
AT<---EC	0.22	-	0.22
AT<---ST	0.11	-	0.11
AT<---Habit	-0.19	-	-0.19
BI<---AT <---EC	-	$0.38 \times 0.22 = 0.08$	$0.38 + 0.08 = 0.46$
BI<---AT <---ST	-	$0.38 \times 0.11 = 0.04$	$0.38 + 0.04 = 0.42$
BI<---AT <--- Habit	-	$0.38 \times (-0.19) = -0.07$	$0.38 - 0.07 = 0.31$

หมายเหตุ X <--- Y = ปัจจัย Y ได้รับอิทธิพลจากปัจจัย X

จากตารางที่ 6.5 แบบจำลอง SEM4 พบว่า ปัจจัยด้านรายได้ (Income) ที่ส่งผลทางตรงต่อความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะโดยมีค่า -0.10 และที่ส่งผลทางอ้อมต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะผ่านปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะโดยมีค่า 0.33 ส่วนตัวแปรอื่นๆก็มีค่าใกล้เคียงเท่าเดิมดังที่กล่าวแล้วก่อนหน้านี้ เมื่อทราบถึงผลกระทบต่างๆ ทั้งทางตรง และทางอ้อมแล้วส่วนต่อไปจะเป็นการเปรียบเทียบค่าดัชนีชี้วัดความสอดคล้อง และความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ตารางที่ 6.5 ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลกระทบโดยรวมของแบบจำลอง SEM4

ความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร	แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM4)		
	ผลกระทบทางตรง	ผลกระทบทางอ้อม	ผลกระทบโดยรวม
BI<---AT	0.37	-	0.37
BI<---SN	0.46	-	0.46
BI<---PBC	-0.24	-	-0.24
BI<--- Habit	-0.08	-	-0.08
BI<--- Income	-0.08	-	-0.08
BI<--- Cdist	-0.08	-	-0.08
AT<---EC	0.22	-	0.22
AT<---ST	0.11	-	0.11
AT<---Habit	-0.17	-	-0.17
AT<---Income	-0.10	-	-0.10
BI<---AT <---EC	-	$0.37*0.22 = 0.08$	$0.37+0.08 = 0.45$
BI<---AT <---ST	-	$0.37*0.11 = 0.04$	$0.37+0.04 = 0.41$
BI<---AT<--- Habit	-	$0.37*(-0.17) = -0.06$	$0.37-0.06 = 0.31$
BI<---AT <---Income	-	$0.37*(-0.10) = -0.04$	$0.37-0.04 = 0.33$

หมายเหตุ X <--- Y = ปัจจัย Y ได้รับอิทธิพลจากปัจจัย X

6.6.3 การเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดของแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างทั้ง 4 รูปแบบ

การเปรียบเทียบนี้เป็นการตรวจสอบค่าดัชนีชี้วัดต่างๆ ที่ใช้วัดทั้ง 4 แบบจำลอง เพื่อเป็นการยืนยัน และตรวจสอบความน่าเชื่อถือ จากตารางที่ 6.6 พบว่าค่าดัชนีต่างๆ ผ่านเกณฑ์ โดยภาพรวมแล้วแบบจำลองทั้ง 4 รูปแบบมีความเหมาะสมที่จะนำไปทำนายหรืออธิบายความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะได้

ตารางที่ 6.6 ผลของการเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดของแต่ละแบบจำลอง

ดัชนีชี้วัด	SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	ผลการพิจารณา
Chi-Square (X^2)	74.87	166.12	350.30	385.99	
Degrees of Freedom (df)	48	83	153	180	
กลุ่มความสอดคล้องกับทฤษฎี (Absolute Fit Measures)					
Normed Chi-Square (X^2/df)	1.56	2.00	2.29	2.14	<3 ผ่าน
Goodness-of-fit Index (GFI)	0.978	0.962	0.940	0.941	>0.90 ผ่าน
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.032	0.042	0.048	0.045	<0.07 ผ่าน
กลุ่มประเมินความเหมาะสมของแบบจำลอง (Incremental Fit Indices)					
Comparative Fit Index (CFI)	0.993	0.983	0.967	0.966	>0.95 ผ่าน

จากการวิเคราะห์ทั้งหมด ผู้วิจัยได้อธิบายถึงขั้นตอนต่างๆ ในการใส่ตัวแปรโดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผนเป็นกรอบ และเป็นปัจจัยพื้นฐาน โดยงานวิจัยนี้จะพิจารณาปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจากปัจจัยพื้นฐาน ซึ่งมาจากการทบทวนบทความ หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งจะใช้กำหนดแบบจำลองสมมติฐานในรูปแบบต่างๆ เพื่อที่จะนำมาสร้างแบบจำลองสมมติฐานที่สามารถทำนาย หรืออธิบายความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะได้ดีที่สุด ผลจากการวิเคราะห์หลายแบบจำลอง พบว่า แบบจำลองสมมติฐานทั้ง 4 รูปแบบนี้สามารถนำไปใช้ในการอธิบายพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์สาธารณะได้ทุกแบบจำลอง ซึ่งทุกแบบจำลองได้ผ่านการตรวจสอบค่าสถิติต่างๆ และยืนยันความถูกต้องว่ามีความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง แต่ผู้วิจัยพบว่า จากค่าสถิติต่างๆ ที่ไม่แตกต่างกันมาก พบว่า แบบจำลองที่ 4 (SEM4) เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด โดยดูจากค่า R^2 ที่มีค่ามากที่สุดจากทั้งหมด 4 แบบจำลอง ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ครอบคลุมปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม ไม่ว่าจะในด้านทัศนคติที่มีรถยนต์สาธารณะ ความเคยชินใช้รถยนต์ สถานะทางสังคม ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ข้อจำกัดต่างๆ ตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์อย่างสมเหตุสมผล ผู้วิจัยจึงสรุปว่าแบบจำลองที่ 4 (SEM4) สามารถอธิบายปัจจัยด้านความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะได้ดีกว่าละเอียดมากกว่า แบบจำลอง 3 แบบจำลองที่เหลือ

6.7 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างโดยแบ่งตามกลุ่มของผู้ที่ระบุความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

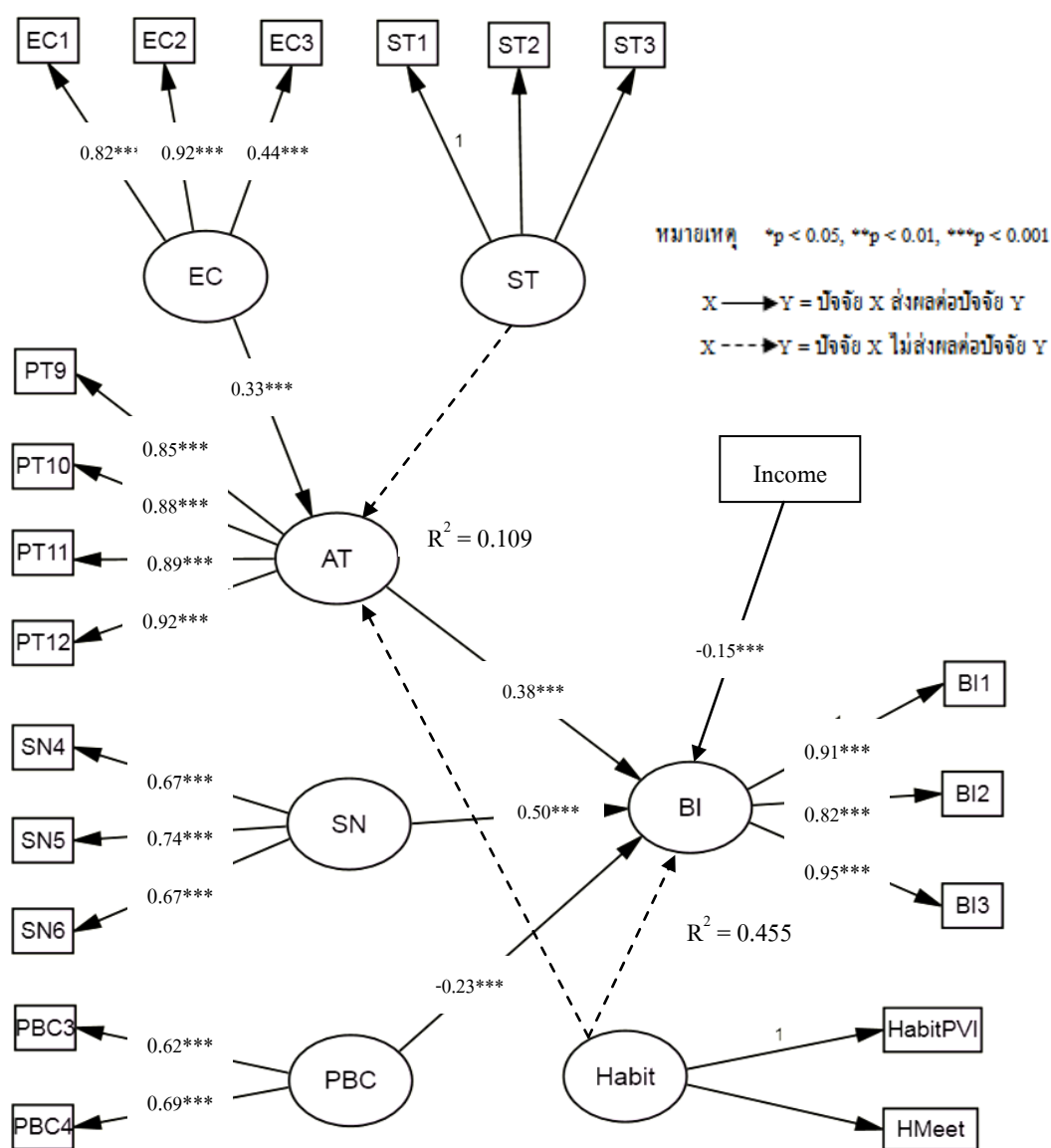
จากคำถาม CarBI โดยมีคำถามว่า “ท่านเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะหรือเดิน/จักรยาน แทนที่จะใช้รถยนต์ใน 1 เดือนข้างหน้า” โดยมี 3 ตัวเลือก คือ เป็นไปไม่ได้เลย อาจเป็นไปได้ และเป็นไปได้มาก จากวิเคราะห์ในบทที่ 4 พบว่า ผู้เดินทางด้วยรถยนต์ตอบว่าเป็นไปไม่ได้เลยที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะจำนวน 205 คน และอาจเป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนจากรยนต์มาใช้รถขนส่งสาธารณะ จำนวน 352 คน จากจำนวนผู้ที่ใช้รถยนต์ในการเดินทางทั้งหมด 557 คน ในการวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการตรวจสอบหาปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะของคนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบจำลอง SEM4 เป็นแบบจำลองในการทดสอบ เพราะผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองสมมติฐานทั้งหมดพบว่า แบบจำลอง SEM4 สามารถทำนายความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้ดีที่สุด ซึ่งผลการวิเคราะห์ทั้งสองกลุ่มจะกล่าวไว้ในส่วนต่อไป

6.7.1 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของกลุ่มที่อาจจะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ

ในกลุ่มของผู้ใช้รถยนต์ที่คิดว่าอาจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ พบว่า ยังมี 3 ปัจจัยพื้นฐานที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะ คือ ทักษะคดีที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT) การคล้อยตามกลุ่มหรือสังคม (SN) และการรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง (PBC) ซึ่งปัจจัยทางด้านการคล้อยตามกลุ่ม หรือสังคมนั้นยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุด คือ มีค่า 0.50 ซึ่งเป็นค่าที่มากที่สุดมากกว่า แบบจำลองสมมติฐานทั้ง 4 รูปแบบ ส่วนปัจจัยรองลงมา คือ ปัจจัยด้านทักษะคดีที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ ค่าที่ได้คือ 0.38 แต่มีปัจจัยตัวสุดท้ายที่ส่งผลทางลบ คือ การรับรู้ความยากง่ายในการเดินทาง ซึ่งมีค่า -0.24 โดยกลุ่มคนนี้ได้ไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านความเคยชิน และการยอมรับทางสังคม จึงส่งผลทำให้ปัจจัยทั้งสองนี้ไม่มีผล และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลับพบว่า คนกลุ่มนี้ให้ความสำคัญในด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีค่า 0.33 ซึ่งมีความหมาย คือ ยิ่งตระหนักหรือให้ความเอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อมยิ่งมาก ก็จะทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อรถขนส่งสาธารณะ โดยมีค่า $R^2 = 0.109$ หรือประมาณ 11% ในการอธิบายปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ และยังมียังปัจจัยด้านรายได้ที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ โดยมีค่า -0.15 ซึ่งมีความหมายว่า ถ้าคนกลุ่มนี้ยังมีรายได้ยิ่งมากก็มีแนวโน้มที่จะไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ ผลทางสถิติที่ใช้ตรวจสอบถึงความเหมาะสมของ

แบบจำลองที่สร้างขึ้น แสดงดังในภาพที่ 6.6 พบว่า $\chi^2 = 141.615$ ($df=94, p<0.001$), $\chi^2/df = 1.507 < 3$ $GFI = 0.952 > 0.90$, $CFI = 0.984 > 0.95$, $RMSEA = 0.038 \leq 0.050$

ซึ่งดัชนีทุกตัวที่ใช้วัดอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างดี ผ่านเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนด จากภาพที่ 6.6 มีค่า $R^2 = 0.455$ แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายความตั้งใจในการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะได้ถึง 46%



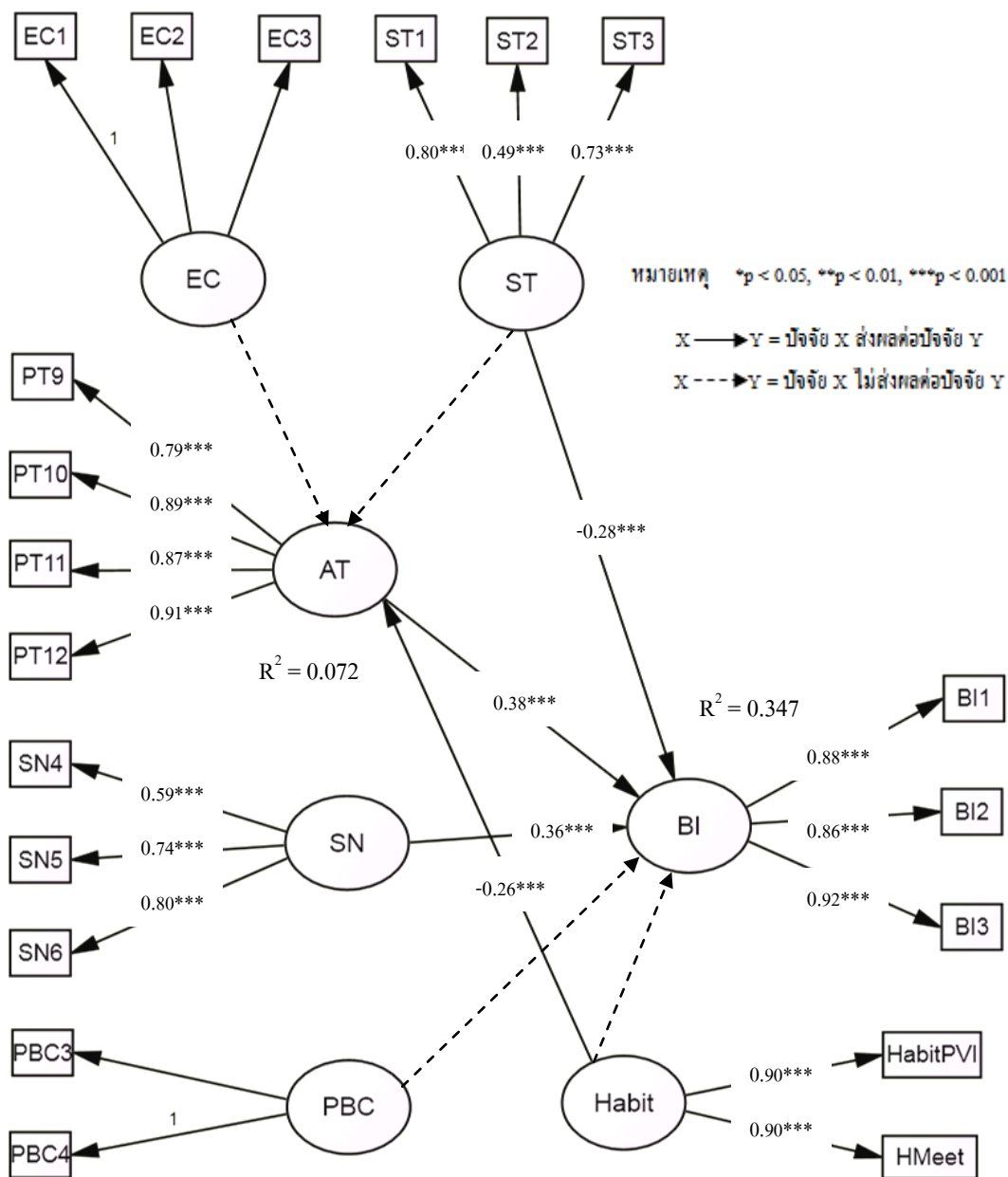
$\chi^2 = 141.615$ ($df=94, p<0.001$), $\chi^2/df = 1.507 < 3$ $GFI = 0.952 > 0.90$,
 $CFI = 0.984 > 0.95$, $RMSEA = 0.038 \leq 0.050$

ภาพที่ 6.6 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองของกลุ่มที่อาจจะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ
 นำเสนอค่าเป็น (Standardized Coefficients) (N=352)

6.7.2 ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้างของกลุ่มที่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ

ในกลุ่มของผู้ใช้รถยนต์ที่คิดว่าไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ พบว่า มีแค่ 2 ปัจจัยที่เป็นปัจจัยพื้นฐานที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะ คือ ทักษะคดีที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT) การคล้อยตามกลุ่มหรือสังคม (SN) ซึ่งปัจจัยด้านการรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง (PBC) ไม่มีผลต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ ซึ่งปัจจัยทางด้านทักษะคดีที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะนั้นยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุด คือ มีค่า 0.38 ส่วนปัจจัยรองลงมา คือ ปัจจัยด้านการคล้อยตามคนรอบข้าง หรือสังคม ค่าที่ได้คือ 0.36 โดยกลุ่มคนนี้ไม่ได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม จึงส่งผลทำให้ไม่มีผล และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลับพบว่า คนกลุ่มนี้ให้ความสำคัญในด้านเคยชินซึ่งมีค่า -0.26 โดยมีความหมาย คือ ยิ่งมีความเคยชินในการเดินทางด้วยรถยนต์มาก คนกลุ่มนี้จะมีทักษะคดีที่ไม่ดีต่อรถขนส่งสาธารณะ มีค่า $R^2 = 0.072$ หรือประมาณ 7% ในการอธิบายปัจจัยด้านทักษะคดีที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ แต่ที่เห็นได้ชัดเจน คือ ปัจจัยด้านการยอมรับทางสังคม (ST) ซึ่งมีค่า -0.28 คนที่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะให้ความสำคัญกับการยอมรับทางสังคม ดังภาพที่ 6.7 การยอมรับทางสังคม (ST) นั้นส่งผลทางตรงต่อความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ โดยยิ่งต้องการยอมรับในสังคมมากๆ คนกลุ่มนี้ก็มีแนวโน้มที่จะไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ ผลทางสถิติที่ใช้ตรวจสอบถึงความเหมาะสมของแบบจำลองที่สร้างขึ้นแสดงดังในภาพที่ 6.7 พบว่า $\chi^2 = 234.218$ ($df = 154$, $p < 0.000$), $\chi^2/df = 1.521 < 3$ $GFI = 0.901 > 0.90$, $CFI = 0.962 > 0.95$, $RMSEA = 0.050 \leq 0.050$)

ซึ่งดัชนีทุกตัวที่ใช้วัดอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างดี ผ่านเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนด จากภาพที่ 6.7 มีค่า $R^2 = 0.347$ แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายความตั้งใจในการเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้ 35%



$\chi^2 = 234.218$ ($df = 154, p < 0.000$), $\chi^2/df = 1.521 < 3$ $GFI = 0.901 > 0.90$,
 $CFI = 0.962 > 0.95$, $RMSEA = 0.050 \leq 0.050$)

ภาพที่ 6.7 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองของกลุ่มที่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ
 นำเสนอค่าเป็น (Standardized Coefficients) (N=205)

บทที่ 7

สรุปผลงานวิจัย และข้อเสนอแนะ

บทนี้เป็นการสรุปผลงานวิจัยทั้งหมด โดยมุ่งเน้นถึงปัจจัยเชิงจิตวิทยาในการอธิบายแนวโน้มความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์เป็นประจำในการเดินทางไปทำงาน รวมทั้งการนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ รวมถึงได้มีการแนะนำแนวทางการศึกษาในอนาคต โดยงานวิจัยนี้วัตถุประสงค์คือ

- เพื่อต้องการทราบลักษณะพื้นฐานของผู้เดินทางที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในกรุงเทพมหานคร
- เพื่อตรวจสอบหาปัจจัยแฝงของความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง เป็นการขนส่งสาธารณะที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นรถขนส่งสาธารณะ

งานวิจัยนี้ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (The Theory of Planned Behavior, TPB) และทฤษฎีพฤติกรรมความเคยชิน (Theory of Habit) เป็นกรอบในการศึกษา โดยกำหนดให้กรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ศึกษา และกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นคนเดินทางไปทำงานเป็นประจำ (Commuters) จากบ้านหรือที่พักอาศัยไปยังสถานที่ทำงาน (Home Base Work Trip, HBW) โดยรถยนต์ส่วนบุคคล งานวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจำนวน 557 ตัวอย่าง ส่วนการวิเคราะห์ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อหาลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่ 2 ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) เพื่อเป็นการตรวจสอบ และยืนยันแบบจำลองสมมติฐานที่สร้างขึ้น และส่วนสุดท้ายเป็นการใช้แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นรถขนส่งสาธารณะ

7.1 สรุปผลงานวิจัย

สรุปผลงานวิจัยนี้จะแบ่งออก 3 ส่วนคือ ส่วนแรกจะเป็นลักษณะพื้นฐานของผู้เดินทางที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในกรุงเทพมหานคร ส่วนที่ 2 ตรวจสอบหาปัจจัยแฝงของความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง และส่วนสุดท้ายเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นรถขนส่งสาธารณะ

7.1.1 ลักษณะพื้นฐานของผู้เดินทางที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทาง

ลักษณะของคนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล โดยส่วนใหญ่คนกลุ่มนี้จะมีอายุอยู่ในช่วง 25-40 ปี การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001-20,000 บาท ที่สำคัญคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่คิดว่าการมีรถยนต์ในครอบครองเป็นเรื่องที่จำเป็น เพราะสามารถเดินทางไปยังที่ต่างๆ ได้โดยสะดวก รวดเร็วกว่าการใช้รถขนส่งสาธารณะ คนกลุ่มนี้เป็นคนที่ต้องการความตรงต่อเวลาในการเดินทาง จากการประมวลผลจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมีเหตุผลหลายประการที่จะไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ อาทิ ชอบเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลมากกว่านั่งรถขนส่งสาธารณะขณะรถติด (การจราจรแออัด) มีทัศนคติว่า รถขนส่งสาธารณะยังไม่มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้เดินทาง เช่น ต้องมีการต่อรถหลายครั้งกว่าจะถึงที่หมาย

ส่วนใหญ่เหตุผลสำคัญของคนที่ใช้รถยนต์ในการเดินทางที่ไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ การเดินทางไกล การใช้ระยะเวลาเดินทางนานถ้าใช้รถขนส่งสาธารณะ เวลาในการเดินทางรถขนส่งสาธารณะที่ไม่ค่อยแน่นอน ความไม่สะดวกสบายบนรถขนส่งสาธารณะ โดยเรียงตามลำดับจากความสำคัญมากไปหาความสำคัญน้อย

ถ้าผู้เดินทางด้วยรถยนต์ มีการปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทางด้วยเหตุผล เช่น น้ำมันแพง รถติดมากขึ้น เป็นต้น งานวิจัยนี้จึงได้เสนอหลายแนวทางต่างๆ ในการปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทาง โดยกลุ่มผู้ใช้รถยนต์เปลี่ยนวิธีการเดินทาง คือ ลดกิจกรรมนอกบ้านลง เดินทางในช่วงเวลารถติดน้อย เดินทางร่วมกับคนอื่น เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ พยายามเดินหรือใช้จักรยานมากขึ้น ลดระยะทาง และทำกิจกรรมหลายๆ กิจกรรมเพียงวันเดียวเมื่อออกจากบ้าน และทำงานที่บ้าน รวมถึงติดต่อทางอินเตอร์เน็ตมากขึ้น โดยเรียงตามลำดับจากความสำคัญมากไปหาความสำคัญน้อย เห็นได้ว่า 3 อันดับแรก ไม่ได้เป็นการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถขนส่งสาธารณะ แต่

กลับยังใช้รถยนต์อยู่ โดยเปลี่ยนเวลาในการออกจากบ้าน และกลับบ้านเพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด รวมถึงไปพร้อมกันกับเพื่อน หรือคนรู้จักในรถยนต์คันเดียวกัน

7.1.2 การตรวจสอบหาปัจจัยแฝงของความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

งานวิจัยนี้ได้กำหนดปัจจัยแฝงที่มาจากทฤษฎีต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการตรวจสอบหาปัจจัยแฝงนี้ได้มีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ และความสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บมาได้ ด้วยสถิติต่างๆ ที่กล่าวไว้ในบทก่อนหน้า ทำให้ยืนยันปัจจัยแฝงที่สามารถใช้ในการอธิบายความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ โดยมีปัจจัยแฝงอยู่ 6 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT) ปัจจัยด้านคล้อยตามคนรอบข้าง หรือสังคม (SN) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง (PBC) ปัจจัยด้านความเอาใจใส่สิ่งแวดล้อม (EC) ปัจจัยด้านการยอมรับทางสังคม (ST) ปัจจัยด้านความเคยชินในการใช้รถยนต์ (Habit) นอกเหนือปัจจัยแฝงแล้วยังมีปัจจัยด้านลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม คือ ปัจจัยด้านรายได้ และปัจจัยด้านลักษณะการเดินทาง คือ ปัจจัยด้านระยะทางในการเดินทาง

7.1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางจากรถยนต์ส่วนบุคคลเป็นรถขนส่งสาธารณะ

เมื่อทราบตัวแปรแฝงทั้งหมดแล้ว นำตัวแปรแฝงทั้งหมดมาหาความสัมพันธ์กันตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในตอนต้นทั้ง 4 แบบจำลอง ผลที่ได้ พบว่า แบบจำลองที่ 4 เป็นแบบจำลองสมมติฐานที่อธิบายความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้ดีที่สุด โดยมี 3 ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานที่ส่งผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ คือ ปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT) ปัจจัยด้านคล้อยตาม คนรอบข้าง หรือสังคม (SN) และปัจจัยด้านการรับรู้ถึงความยากง่ายในการเดินทาง (PBC) ซึ่งปัจจัยด้านการคล้อยตามคนรอบข้าง และสังคม (SN) ส่งผลมากที่สุด โดยมีค่า Factor Loading ที่ได้คือ 0.46 แสดงว่าบุคคลรอบรอบข้าง หรือคนใกล้ชิดทั้งในครอบครัว เพื่อนสนิทนั้นมีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ ถ้าคนรอบข้างหรือคนใกล้ชิดรวมไปถึงคนในสังคมส่วนใหญ่ใช้รถขนส่งสาธารณะก็จะทำให้คนกลุ่มนี้ใช้รถขนส่งสาธารณะตามไปด้วย เช่น ถ้าพ่อแม่ไม่เคยให้ลูกขึ้นรถสาธารณะเลย และใช้แต่รถยนต์จะทำให้ลูกถูกปลูกฝังให้ใช้แต่รถยนต์ไม่ใช้รถขนส่งสาธารณะ คนที่ไม่เคยใช้รถขนส่งสาธารณะอาจคิดว่าการเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะมีความยากลำบาก ไม่สะดวกสบาย เวลาไม่แน่นอน ทำให้ไม่อยากจะ แต่ในความเป็นจริงแล้วบางรูปแบบการเดินทางนั้นมีเวลาที่แน่นอน เช่น รถไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งคนกลุ่มนี้อาจไม่เคยใช้รถ

ขนส่งสาธารณะนั้นเลยทำให้ไม่รู้ว่าการเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะเป็นอย่างไร แต่ถ้าครอบครัวไหนปลูกฝังให้คนในครอบครัวใช้รถขนส่งสาธารณะ หรือได้เคยใช้มาบ้างแล้ว จะทำให้คนกลุ่มนี้เกิดทางเลือกที่มากขึ้นดีกว่าไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเพียงอย่างเดียว

ปัจจัยรองลงมาคือ ปัจจัยทางด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ (AT) ที่มีผลต่อความตั้งใจในการเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะด้วยมีค่า Factor Loading ที่ได้คือ 0.37 ถ้ารถขนส่งสาธารณะไม่มีความสะดวกสบาย รู้สึกไม่ปลอดภัยในการเดินทาง รวมไปถึงคุณภาพการให้บริการของรถขนส่งสาธารณะ เช่น การเข้าถึงสถานี เวลาที่ไม่แน่นอน เป็นต้น ส่งผลทำให้คนเกิดความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะน้อยลงแต่มีปัจจัยอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ และน่าสนใจ คือ การเอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม (EC) โดยพบว่ามี การให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นแต่ค่า Factor Loading ที่ได้คือ 0.22 ซึ่งมีผลต่อทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ แปลความหมายได้ว่า ยิ่งคนเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมมาก มีผลทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อรถขนส่งสาธารณะ และสามารถส่งผลทางอ้อมผ่านปัจจัยด้านทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะในการอธิบายความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้ดีมากขึ้น ส่วนปัจจัยด้านการยอมรับทางสังคม (ST) ก็เช่นเดียวกัน หมายความว่า เป็นปัจจัยที่มีผลทางบวกต่อทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ มีค่า Factor Loading คือ 0.11 คนกลุ่มนี้มีทัศนคติที่ดีต่อรถขนส่งสาธารณะ แต่ที่ยังไม่ใช้ เพราะยังเห็นว่า การขับ และการมีรถยนต์เป็นสิ่งสำคัญอาจเป็นเพราะการมีรถยนต์นั้น แสดงถึงความก้าวหน้าในอาชีพการงาน การยอมรับทางสังคม จึงทำให้คนกลุ่มนี้มีความตั้งใจที่ใช้รถขนส่งสาธารณะน้อยลง ส่วนรายได้ ยิ่งมาก มีค่า Factor Loading คือ -0.10 หมายความว่าคนที่มียาได้มากมีทัศนคติที่นอกจากนี้จะไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ นอกจากนี้ระยะทางส่งผลทางตรงต่อความตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะ โดยมีค่า Factor Loading เท่ากัน คือ -0.08 จึงสรุปว่า ด้วยลักษณะของผู้เดินทาง และลักษณะการเดินทาง โดยยิ่งรายได้ และระยะทางในการเดินทางมากส่งผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะน้อยตามไปด้วย

ปัจจัยทางการรับรู้ถึงความยากง่าย (PBC) เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่ง จากแบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง ยิ่งมีความลำบากในการเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะมากเท่าไร ทำให้ความตั้งใจที่เปลี่ยนใช้รถขนส่งสาธารณะนั้นน้อยลงไปเท่านั้น เช่น การมีระยะทางที่ไกลกว่าจะถึงป้าย การบริการรถสาธารณะที่ไม่ทั่วถึง เป็นต้น ซึ่งปัจจัยนี้ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่า ถ้ามีระบบขนส่งสาธารณะที่ครอบคลุมทั่วถึง มีความสะดวกสบายจากบ้าน ไปยังป้ายหรือสถานี ราคาค่าโดยสารไม่แพงมาก อาจดึงดูดให้คนกลุ่มที่ใช้รถยนต์ในการเดินทางหันมาใช้รถขนส่งสาธารณะในการเดินทางแทนได้

ปัจจัยด้านความเคยชิน (Habit) มีผลค่อนข้างน้อยต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง โดยมีค่า Factor Loading เพียง -0.08 พบว่า ยิ่งคนที่มีความเคยชินในการใช้รถยนต์ยิ่งมากก็ยิ่งทำให้คนๆ นั้นมีแนวโน้มที่จะไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ ซึ่งปัจจัยความเคยชินนี้ก็ส่งผลกับทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ โดยมีค่า Factor Loading คือ -0.17 พบว่า ส่วนใหญ่ถ้าใช้รถยนต์เป็นประจำในการเดินทาง จะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการใช้รถขนส่งสาธารณะ ความเคยชินนี้จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ ในการออกแบบระบบขนส่งต่างๆ ควรต้องพิจารณาปัจจัยทางด้านนี้ด้วย เพราะคนที่ใช้รถยนต์เป็นประจำไม่สามารถรู้ได้เลยว่ารถขนส่งสาธารณะในปัจจุบันเป็นอย่างไร ส่งผลให้คนตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะนั้นยากขึ้น ในกรณีที่คนกลุ่มนี้ใช้แต่รถยนต์เป็นประจำ ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรณรงค์หรือหากลยุทธ์ทางการตลาด เช่น ลดราคา การมีของสัมภาระ การขึ้นรถสาธารณะฟรี เป็นต้น โดยกระตุ้นให้คนที่ใช้รถยนต์เป็นประจำหันมาเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะได้บ้าง ถ้ากลุ่มนี้ได้ลองใช้รถขนส่งสาธารณะจะทำให้คนกลุ่มนี้เกิดทัศนคติที่ดีที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ และหันมาลองใช้รถขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์

หากพิจารณาแยกกลุ่มผู้ใช้รถยนต์เป็นสองกลุ่ม คือ คนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่อาจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ กับคนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ พบว่า คนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลที่อาจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะกับ คนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะมีปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะที่แตกต่างกัน โดยคนที่อาจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะจะให้ความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม รายได้ ทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ การคล้อยตามคนรอบข้าง หรือสังคม และความยากง่ายในการใช้บริการรถขนส่งสาธารณะ เป็นที่น่าสังเกตว่า คนกลุ่มนี้ไม่คำนึงถึงการยอมรับทางสังคม และความเคยชินในการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล โดยทั้งสองตัวแปรนี้ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้รถขนส่งสาธารณะ ในขณะที่คนที่ไม่คิดจะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ พบว่า จะมีปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ คือ ทัศนคติที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะ การคล้อยตามคนรอบข้าง หรือสังคม เป็นที่น่าสังเกตของคนกลุ่มที่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ คือ คนกลุ่มนี้ไม่ได้มองถึงความยากง่ายในการเดินทาง เพราะส่วนใหญ่จะยึดติดกับการใช้รถยนต์ เมื่อพิจารณาปัจจัยทางด้านความเคยชิน และปัจจัยด้านการยอมรับทางสังคม แปลความหมายได้ว่า ยิ่งมีความเคยชินใช้รถยนต์ยิ่งมากทำให้คนที่ไม่คิดจะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ เพราะมองว่ารถขนส่งสาธารณะไม่มีประสิทธิภาพที่เพียงพอตรงตามความต้องการ รวมถึงคนกลุ่มที่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะให้ความสำคัญกับความยอมรับทางสังคม โดยคิดว่าการมีรถยนต์

หรือการใช้รถยนต์แสดงถึงสถานภาพทางสังคม ซึ่งส่งผลทางตรงต่อความตั้งใจเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางไปใช้รถขนส่งสาธารณะ

ในงานวิจัยนี้ได้ค้นพบปัจจัยใหม่ที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่เปลี่ยนรูปแบบการเดินทางของผู้เดินทางในกรุงเทพมหานคร คือ ปัจจัยด้านความเอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อม โดยคนในกรุงเทพมหานครที่ใช้รถยนต์ในการเดินทางไปทำงานเป็นประจำมีแนวโน้ม และให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งมีผลต่อความตั้งใจเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ และงานวิจัยนี้ยังพบอีกว่า นอกจากตัวแปรพื้นฐาน เช่น รายได้ ระยะเวลา ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เป็นต้น ยังมีตัวแปรหรือปัจจัยแฝงอื่นๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางซึ่งในการพิจารณาออกแบบหรือวางแผนระบบขนส่งในปัจจุบันควรต้องนำปัจจัยแฝงต่างๆ ในงานวิจัยนี้มาประกอบในการวางแผนหรือปรับปรุงระบบขนส่งให้มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้เดินทาง

7.2 การนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้

งานวิจัยนี้สามารถเข้าใจ และทราบความต้องการของผู้เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลที่มีต่อรถขนส่งสาธารณะในปัจจุบันได้ รวมถึงใช้เป็นข้อมูลประกอบในการตัดสินใจในการส่งเสริมการใช้รถขนส่งสาธารณะ โดยส่วนใหญ่ภาครัฐ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการปรับปรุงคุณภาพการให้บริการของรถขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพที่มากขึ้น เช่น ด้านราคา เป็นต้น แต่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของคนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลอย่างแท้จริง ผลงานวิจัยนี้ พบว่า ปัจจัยด้านการคล้อยตามคนรอบข้าง หรือสังคม ส่งผลมากที่สุดในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางเป็นรถขนส่งสาธารณะ เห็นได้ว่า ภาคประชาชน เช่น ครอบครัว เพื่อน หรือสังคม เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้ใช้รถยนต์เปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ภาครัฐ และภาคประชาชนต้องร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาโดยมีการรณรงค์ หรือปลูกฝังคนในครอบครัว เปลี่ยนมาใช้รถขนส่งสาธารณะ และตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลมากขึ้น ควบคู่กับภาครัฐที่ต้องพัฒนารถขนส่งสาธารณะให้ตรงกับความต้องการของประชาชน เช่น ความตรงต่อเวลา การบริการที่เข้าถึง ปลอดภัย สะดวกสบายมากขึ้น เพื่อที่จะได้เป็นการบรรเทา และแก้ไขปัญหาจราจรแออัด และสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน

7.3 แนวทางการศึกษาในอนาคต

งานวิจัยนี้ทราบถึงตัวแปรแฝงที่มาจากทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน (TPB) ซึ่งงานวิจัยนี้ทราบเฉพาะความตั้งใจที่เปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ ยังไม่ทราบถึงพฤติกรรมที่แท้จริงของการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ส่วนการศึกษาในอนาคต อาจนำการเลือกรูปแบบการเดินทาง (Choice Model) มาใส่ในแบบจำลองทางจิตวิทยาเพื่อตรวจสอบถึงสัดส่วนหรือร้อยละของคน que เลือกเปลี่ยนในแต่รูปแบบการเดินทาง หรือมีการทดลองแบบจำลองที่ได้ในงานวิจัยนี้ไปใช้ทดลอง หรือตรวจสอบ เช่น ถ้าทัศนคติที่มีต่อรถยนต์สาธารณะของคนรอบข้าง หรือสังคมเปลี่ยนไป จะมีผลอย่างไรต่อพฤติกรรมการใช้รถยนต์สาธารณะ งานวิจัยนี้เป็นการเข้าใจคนที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเท่านั้น ที่มีความตั้งใจที่จะเปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะ งานวิจัยครั้งต่อไปควรตรวจสอบถึงกลุ่มคนที่ใช้รถยนต์สาธารณะว่ามีปัจจัยใจอะไรที่ทำให้คนกลุ่มนี้ยังใช้รถยนต์สาธารณะอยู่ไม่เปลี่ยนไปใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- การขนส่งทางบก, กรม. จำนวนรถที่จดทะเบียนรถใหม่ป้ายแดงนับถึงวันที่ 31 ธันวาคม. [ออนไลน์]. 2554. แหล่งที่มา: http://apps.dlt.go.th/statistics_web/brandcar_car1.html [08/2/55]
- กรีซ แรงสูงเนิน. การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ด ยูเคชั่น, 2554.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวด้วย SPSS for Windows. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวด้วย SPSS for Windows. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- คำรพพล ใจยา. พฤติกรรมและการใช้พื้นที่สัญจรของผู้โดยสารรถไฟฟ้าระบบขนส่งมวลชน กรุงเทพมหานครในบริเวณย่านสีลม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาการศึกษาวางผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. โมเดลลิสมัลติติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- ภัทรพร เนติปัญญา. ความสามารถในการเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน: กรณีศึกษาผู้เดินทางไปทำงานในเขตเมือง กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- เสรี ชัดเข้ม. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน. วารสารวิจัย และ วัตถุประสงค์ศึกษา 2 (มกราคม 2547): 15-42.
- สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์. การศึกษาทัศนคติของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลเพื่อการประยุกต์ใช้มาตรการควบคุมความต้องการเดินทางอย่างยั่งยืน. รายงานการวิจัยพัฒนาฉบับสมบูรณ์. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2550.

สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์. การศึกษาความตั้งใจเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางเพื่อลดการใช้รถจักรยานยนต์ของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา. รายงานการวิจัยพัฒนาฉบับสมบูรณ์. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2551.

สุรเมศวร์ พิริยะวัฒน์. ทฤษฎีพฤติกรรมและการประยุกต์สำหรับการวิเคราะห์พฤติกรรมการเดินทางในประเทศไทย. วิศวกรรมสาร 6 (พฤศจิกายน – ธันวาคม 2553): 59-70.

ภาษาอังกฤษ

Aarts, H., Paulussen, T., and Schallma, H. Physical exercise habit: On the conceptualization a formation of habitual health behavior. Health Education Research 12 (May-September 1997): 363-374.

Aberg, L. Attitudes In: Barjonet. P, Eds: Traffic Psychology Today, 2002.

Ajzen, I. The Theory of Planned Behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes 50 (1991): 179–211.

Ajzen, I. Behavioral Interventions Based on the Theory of Planned Behavior [Online]. 2006.
Available from: <http://www.people.umass.edu/aizen/> [15 Nov 2010]

Anable, J. Complacent Car Addicts or Aspiring Environmentalists? Identifying travel behaviour segments using attitude theory. Transport Policy 12 (January 2005): 65–78.

Aroian, K.J., and Norris, A.E. Confirmatory factor analysis. In B.H. Munro. Statistical methods for healthcare research (4 th.ed.). Philadelphia: Lippincott Williamand Wilkins, 2001.

Banister, D. The Influence of Habit Formation on Modal Choice - A Heuristic Model. Transportation 7 (March 1978): 19-33.

Bamberg, S., Rolle, D., and Webber, C. Does Habitual Car Use not Lead to More Resistance to Change of Travel Mode?. Transportation 30 (February 2003a): 97-108.

- Bamberg, S., Ajzen, I., and Schmidt, P. Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action. Basic and Applied Social Psychology 25 (2003b):175-187.
- Bargh, J.A. Handbook of basic principles. New York: Guilford, 1996.
- Beirao, G., and Cabral, J.A.S. Understanding Attitudes towards Public Transport and Private Car: A Qualitative Study. Transport Policy 14 (June 2007): 478–489.
- Bollen, K.A. Structural Equations with Latent Variables. New York: John Wiley and Sons, 1989.
- Brög W., Erl, E., and Mensel, N. Individualised Marketing Changing Travel Behaviour for a Better Environment. Paper Presented at the OECD Workshop: Environmentally Sustainable Transport Berlin, (2002)
- Ching-Fu Chen, and Wei-Hsiang Chao. Habitual or reasoned? Using the theory of planned behavior, technology acceptance model, and habit to examine switching intentions toward public transit. Transportation Research F 14 (2011): 128-137.
- Chien Hung Wei, and Chen Yuan Kao. Measuring Traveler Involvement in Urban Public Transport Services: The Case of Kaohsiung. Transport Policy 17 (2010): 444–453.
- Choo, S., Collantes, G.O., and Mokhtarian, P.L. Wanting to Travel, More or Less: Exploring the Determinants of a Perceived Deficit or Surfeit of Personal Travel. Transportation 32 (2005): 135–164.
- Clare, H., Kylie, B., and Jo, S. Development and reliability of a self-report Questionnaire to examine children's perceptions of the physical activity environment at home and in the neighbourhood. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity (2006)
- Curry, R.W. Attitudes toward Travel: The Relationships Among Perceived Mobility, Travel Liking, and Relative Desired Mobility. Master's Thesis, Department of Civil and Environmental, Faculty of Engineering, University of California, Davis, 2000.

- Curtis, C. Targeting travel awareness campaigns Which individuals are more likely to switch from car to other transport for the journey to work?. Transport Policy 4 (2003): 57-65.
- Dudleston, A., Hewitt, E., and Stradling, S. Public Perceptions of Travel Awareness – Phase 3. Scottish Executive Social Research (2005)
- Fallona, C., Sullivan, C., and Hensher, D. Constraints affecting mode choices by morning car commuters. Transport Policy 11 (2004): 17–29.
- Golob, T.F., and Hensher, D.A. Greenhouse Gas Emissions and Australian Commuters Attitudes and Behavior Concerning Abatement Policies and Personal Involvement. Transportation Research D 3 (1998): 1-18.
- Golob, T.F. Review Structural Equation Modeling for Travel Behavior Research. Transportation Research B 37 (2003):1-25.
- Gould, J., Golob, T.F., and Barwise, P. Why Do People Drive to Shop? Future Travel and Telecommunications Tradeoffs. Institute of Transportation Studies, University of California, Irvine, USA, 1998.
- Grdzlishvili, I., and Sathre, R. Understanding the Urban Travel Attitudes and Behavior of Tbilisi Residents. Transport Policy 18 (2010): 38 – 45.
- Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B. and Anderson, R.E. Multivariate Data Analysis: A Global Perspective, 7th Ed., New Jersey, USA: Pearson Education, Inc., 2010.
- Halden, D. Barriers to Modal Shift. Scottish Executive Social Research. Research Findings (2003): 171.
- Hodgson, F., and Tight, M. Raising Awareness of Transport Issues: The Potential to Bring About Behavioural Change?. International Journal of Sustainable Development & World Ecology 6 (2010): 281-292.

- Hu, L., and Bentler, P.M. Cutoff Criteria for Fit Indices in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus new Alternatives. Structural Equation Modeling 6 (1999):1-55.
- Hurtubia, R., Atasoy, B., Glerum, A., Curchod, A., and Bierlaire, M. Considering Latent Attitudes in Mode Choice: The Case of Switzerland, Paper Presented at World Conference on Transport Research (WCTR) (2010)
- Jang, T.Y. Causal Relationship Among Travel Mode, Activity and Travel Patterns. Journal of Transportation Engineering 129 (2003):16-22.
- Kaplan, D. Structural Equation Modeling. Thousand Oaks, CA: Sage, 2000.
- Kenny, D.A. and McCoach, D.B. Effect of the number of variables on measures of fit in structural equation modeling. Structural Equation Modeling 10 (2003): 333-351.
- Kline, R.B. Principles and Practice of Structural Equation Modeling., NewYork, USA: The Guilford Press, 1998.
- Lu, X., and Pas, E.I. Socio-Demographics, Activity Participation and Travel Behavior. Transportation Research A 33 (1999): 1-18.
- Marsh, H.W., Hau, K.T., Balla, J.R., and Grayson, D. Is more over too much? The number of indicators per factors in confirmatory factor analysis. Multivariate Behavioral Research 33 (1998):181-222.
- Mueller, R.O. Confirmatory factor analysis: In Basic principles of structural equation modeling. New York: Springer-Verlag, 1996.
- National Center for Transit Research. Teenage Attitudes and Perceptions Regarding Transit Use. NCTR Project (August 2005): 576-14.
- Ory, D.T., and Mokhtarian P.L. Modeling the Structural Relationships Among Short - Distance Travel Amounts Perceptions Affections and Desires. Transportation Research A 43 (2009): 26-43.

- Ouellette, J.A., and Wood, W. Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behaviour predicts future behavior. Psychological Bulletin 124(1998): 54-74.
- Pardo C, F. Training Course - 2nd Edition Public Awareness and Behavior Change in Sustainable Transport. Deutsche Gesellschaft Fur Technische Zusammenarbeit (GTZ). Division 44 Environment and Infrastructure Sector Project. Transport Policy Advice, 2006.
- Piriyawat, S., Narupiti, S., Bowarnkitiwong, S., and Suangsuwan, J. Structural Equation Modeling: An Alternative Approach for Revealing Travelers Attitudes and Travel Behavior Study. Kasetsart Engineering Journal 60 (2007): 43-51.
- Redmond, L.S. Identifying and Analyzing Travel- related Attitudinal, Personality and Lifestyle Clusters in the San Francisco Bay Area. Master's Thesis, Transportation Technology and Policy Graduate Group, Institute of Transportation Studies, University of California, Davis, 2000.
- Rhodes, R.E., and Courneya, K.S. Modeling the Theory of Planned Behaviour. Psychological Health and Medicine 8 (2003): 57-69.
- Rigdon, E.E. Structural Equation Modeling In Modern Methods for Business Research. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1998.
- Ronis, D.L., Yates, J.F. and Kirscht, J.P. Attitudes, decisions, and habits as determinants of repeated behavior. Hillsdale, Erlbaum, NJ, 1989.
- Simma, A., and Axhausen, K.W. Structures of Commitment in Mode Use: A Comparison of Switzerland, Germany and Great Britain. Transport Policy 8 (2001): 379-288.
- Steg, L. Can public transport compete with the private car?. IATSS Research 27 (2003): 27-35.
- Stradling, S.G., and Anderson, S. Unable or unwilling? Attitudes to Modal Shift in Scotland. [Online].2002.Available from:<http://www.psychology.nottingham.ac.uk/IAAPd iv13/.../StradlingB.pdf> [15 Nov 2010]

- Stradling, S.G., Carreno, M., Rye, R., and Noble, A. Passenger Perceptions and the Ideal Urban Bus Journey Experience. Transport Policy 14 (2007): 283–292.
- Taniguchi, A., Hara, F., Takano, S., Kagaya, S., and Fujii, S. Psychological and Behavioral Effects of Travel Feedback Program for Travel Behavior Modification. Transportation Research Record 1839 (2003):182-190.
- Transit Cooperative Research Program. Building Transit Ridership: An Exploration of Transit's Market Share and the Public Policies that Influence it. TCRP Report 27 (1997)
- Transit Cooperative Research Program. Understanding How to Motivate Communities to Support and Ride Public Transportation. TCRP Report 122 (2008)
- Verplanken, B., and Aarts, H. Habit, attitudes, and planned behaviour: Is habit an empty construct or an interesting case of goal-directed automaticity?. European Review of Social Psychology 10 (1990): 101-134.
- West, S.G., Finch, J.F., and Curan, P.J. Structural equation models with non-normal variables: Problems and remedies. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.1995.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก



การศึกษาปัจจัยในการเลือกรูปแบบการเดินทางในกรุงเทพมหานคร

สาขาวิศวกรรมการขนส่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการสนับสนุนจากสมาคมวิจัยการขนส่งแห่งประเทศไทย

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาเหตุผลและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกเดินทางในกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการวางแผนปรับปรุงระบบขนส่งสาธารณะตรงตามความต้องการผู้ใช้ กรุณาตอบแบบสอบถามอย่างละเอียดและตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลของท่านจะถูกนำมาใช้เพื่อการศึกษา และประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อ นายวิโรจน์ ชมภูบุตร โทร 0877491486 หรือ อ.ศ.ศ. สรวิศ นฤปิติ E-mail kong@chula.ac.th

ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้เดินทาง (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ณ ตัวเลือกที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และเติมคำตอบลงในช่องว่าง)

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ปี
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี
4. การทำงานของท่าน ต้องไปตรงเวลา เวลาไปถึงยืดหยุ่นได้
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท) ≤ 10,000 10,001-20,000 20,001-30,000 30,001-40,000 > 40,000
6. จำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลในบ้าน คัน ท่านสามารถนำไปขับได้ ต้องแบ่งกันใช้กับคนอื่นในบ้าน
7. ท่านเดินทางจาก บ้าน ไป ที่ทำงาน โดย
 - ไม่มีรถยนต์ ต้องใช้รถขนส่งสาธารณะอย่างเดียว
 - มีรถในบ้านที่ขับมาทำงานได้ แต่เลือกเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะ
 - มีรถในบ้านแต่ต้องแบ่งกันใช้กับสมาชิกในบ้าน จึงต้องเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะในวันที่ไม่มีรถใช้
 - ขับรถ ไปทำงานเป็นประจำคนเดียว โดยขับไปกลับ บ้าน-ที่ทำงาน
 - ขับรถ ไปทำงานเป็นประจำ โดยมีสมาชิกในครอบครัวร่วมนั่งมาด้วย
 - ขับรถ ออกจากบ้านแล้วมาต่อรถขนส่งสาธารณะ ระหว่างการเดินทางบ้าน-ที่ทำงาน
8. ท่านขับรถยนต์ได้หรือไม่ ได้ และ มีใบขับขี่ ได้ แต่ไม่มีใบขับขี่ ขับไม่เป็น
9. ในช่วงเปิดภาคเรียน ท่านจะเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางหรือไม่ เปลี่ยน ไม่เปลี่ยน

ส่วนที่ 2 ลักษณะการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล และรถขนส่งสาธารณะ เช่น (รถประจำทาง รถตู้ รถแท็กซี่ รถจักรยานยนต์รับจ้าง BTS/รถไฟฟ้าใต้ดิน ฯลฯ) (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ณ ตัวเลือกที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และเติมคำตอบลงในช่องว่าง)**ข้อ 1.** ท่านเดินทางออกจากรถเพื่อไปทำงาน ก็วันต่อสัปดาห์ วัน/สัปดาห์**ข้อ 2.** นอกเหนือจากการเดินทางเพื่อไปทำงาน ท่านเดินทางออกจากรถเพื่อไปทำธุระส่วนตัว ช้อปปิ้ง หรือ พบเพื่อนก็วันต่อสัปดาห์ วัน/สัปดาห์ และ **ท่านมักเดินทางโดย**

- 2.1 ไปทำธุระส่วนตัว ช้อปปิ้ง ขับหรือโดยสารรถยนต์ส่วนบุคคล รถขนส่งสาธารณะ ใช้ทั้งสองวิธี เดิน/จักรยาน
- 2.2 ไปพบเพื่อน ขับหรือโดยสารรถยนต์ส่วนบุคคล รถขนส่งสาธารณะ ใช้ทั้งสองวิธี เดิน/จักรยาน

ข้อ 3. วิธีเดินทางออกจากรถไปทำงานที่ท่านใช้เป็นประจำ (ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา)

- 3.1 ขับหรือโดยสารรถยนต์ส่วนบุคคล ใช้ทุกครั้ง ใช้บ่อย ใช้บ้าง ไม่ค่อยได้ใช้ ไม่ได้ใช้เลย
- 3.2 รถขนส่งสาธารณะ (ทุกประเภท) ใช้ทุกครั้ง ใช้บ่อย ใช้บ้าง ไม่ค่อยได้ใช้ ไม่ได้ใช้เลย

ข้อ 4. ท่านใช้ระบบขนส่งใดเดินทางออกจากรถบ้านบ้างใน 1 เดือนที่ผ่านมา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ - กรุณาตอบทุกวิธีที่ใช้เดินทาง)

- รถยนต์ส่วนบุคคล (ขับเอง) รถยนต์ส่วนบุคคล (โดยสาร) เดิน รถตู้ รถประจำทาง
- จักรยานยนต์รับจ้าง รถไฟฟ้าหรือรถไฟฟ้าใต้ดิน รถจักรยานยนต์ จักรยาน รถไฟ เรือ

สำหรับผู้ที่ขับรถยนต์หรือโดยสารรถยนต์ ท่านเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะหรือเดิน/จักรยาน แทนที่จะใช้รถยนต์ ใน 1 เดือนข้างหน้า

- เป็นไปไม่ได้เลย อาจเป็นไปได้ เป็นไปได้มาก

ภาพที่ 1 (ก) แบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามส่วนที่ 2 ลักษณะการเดินทาง

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เดินทางต่อรถยนต์และรถขนส่งสาธารณะในด้านต่างๆ (กรุณาเปรียบเทียบระหว่างสองรูปแบบการเดินทาง)

หัวข้อ	รถยนต์ส่วนบุคคล									รถขนส่งสาธารณะ								
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ← กลาง ๆ → เห็นด้วยอย่างยิ่ง									ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ← กลาง ๆ → เห็นด้วยอย่างยิ่ง								
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
ง่ายต่อการเดินทางที่ต้องมีสัมภาระ																		
ง่ายต่อการเดินทางที่ต้องไปกับลูก หรือเด็กเล็ก																		
ป้องกันตัวเราจากการโดนแดดหรือฝน																		
ไม่ต้องรอ หรือต่อรถบ่อย																		
ประหยัดเงิน																		
ไม่ต้องเครียดจากการเดินทาง																		
มีความเป็นส่วนตัว																		
สามารถเดินทางได้ทุกเวลาที่ต้องการ																		
ในหัวข้อต่อไปนี้ (กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องเพื่อให้คะแนน โดย -4 หมายถึง แย่ที่สุด, 4 คือ ดีที่สุด, 0 คือ กลาง ๆ)																		
ความปลอดภัย																		
ความสะดวกสบาย																		
ความแน่นอนของการบริการ																		
คุณภาพโดยรวมในการเดินทาง																		

หัวข้อ	ไม่ลด/ไม่ใช้น้ำมัน ← กลาง ๆ → ลด/ใช้น้ำมัน								
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
ฉันตั้งใจอย่างจริงจังที่จะเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะ									
ฉันตั้งใจอย่างจริงจังที่จะลดการใช้รถยนต์ในครั้งต่อไป									
ฉันตั้งใจที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะในครั้งต่อไป									

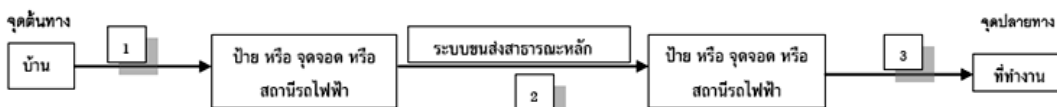
หัวข้อ	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ← กลาง ๆ → เห็นด้วยอย่างยิ่ง								
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
ฉันเป็นคนที่มีความตรงต่อเวลาสูง									
ฉันรู้สึกชอบที่ได้ขับรถยนต์									
ฉันเป็นคนให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม เช่น แยกกระดาษรีไซเคิล อยู่เสมอ									
ฉันอยากใช้รถขนส่งสาธารณะ เพราะจะช่วยให้เมืองน่าอยู่									
ฉันอยากใช้รถขนส่งสาธารณะ เพราะจะช่วยลดปัญหาจราจร									
ปัญหาการติดเป็นปัญหาที่รุนแรงอย่างมากในเส้นทางจากบ้านไปยังที่ทำงาน ของฉัน									
รถยนต์เป็นสิ่งสำคัญในชีวิตที่ฉันอยากมีและต้องการใช้									
รถยนต์เป็นสิ่งที่แสดงถึงสถานะทางสังคม									
เมื่อถึงเวลาหนึ่งฉันจะต้องมีรถยนต์ส่วนบุคคล									
การเดินทางด้วยรถยนต์หาที่จอดรถลำบาก									
ถ้าคนใกล้ชิดของฉันใช้รถยนต์ฉันก็จะใช้รถยนต์ตามด้วย									
เป็นการยากสำหรับฉันที่จะเดินทางด้วยรถยนต์ไปทำงาน									
คนรอบข้างของฉันสนับสนุนฉันให้ไปใช้รถยนต์									
ครอบครัวหรือเพื่อนๆ ของฉันเห็นว่าการเดินทางด้วยรถยนต์ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อสังคม									
ถ้าคนใกล้ชิดของฉันใช้รถขนส่งสาธารณะฉันก็จะใช้รถขนส่งสาธารณะตามด้วย									
เป็นการยากสำหรับฉันที่จะใช้รถขนส่งสาธารณะไปทำงาน									
การเดินทางจากบ้านไปยัง ป้ายรถประจำทาง หรือสถานี มีความยุ่งยาก									
คนรอบข้างของฉันสนับสนุนฉันให้ไปใช้รถขนส่งสาธารณะ									
ครอบครัวหรือเพื่อนๆ ของฉันเห็นว่าการเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะส่งผลกระทบต่อสังคม									
ฉันจะเดินทางโดยรถขนส่งสาธารณะหากมีบริการที่ดีขึ้น									
ฉันยอมที่จะนั่งในรถยนต์มากกว่าเปลี่ยนไปใช้รถขนส่งสาธารณะในเวลาที่ดี									

ภาพที่ 2 (ก) แบบสอบถามส่วนที่ 3 ทัศนคติในด้านต่างๆ

ส่วนที่ 4 รถยนต์ส่วนบุคคล *ถ้าเป็นการเดินทางที่ท่านไม่ได้ใช้เป็นประจำ กรุณาประมาณให้ใกล้เคียงความเป็นจริง*

หากท่านต้องขับหรือโดยสารรถยนต์จากบ้านไปยังที่ทำงาน กรุณาตอบคำถามลงในช่องว่าง			
- ระยะทางจากบ้านถึงที่ทำงาน ประมาณ กม.	- ท่านใช้เวลาเดินทางช่วงเช้าทั้งสิ้นประมาณ กี่นาที นาที
- ที่ทำงานของท่านมีที่จอดรถให้หรือไม่	<input type="radio"/> มี <input type="radio"/> ไม่มี	- ท่านใช้เวลาเดินทางช่วงเย็นกลับบ้านประมาณ กี่นาที นาที
- ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการเดินทางตลอดวัน รวมค่าน้ำมัน ทางด่วน ค่าที่จอดรถ ก็บาท		 บาท

ส่วนที่ 5 รถยนต์สาธารณะ *ถ้าเป็นการเดินทางที่ท่านไม่ได้ใช้เป็นประจำ กรุณาประมาณให้ใกล้เคียงความเป็นจริง*



1 จากบ้านไปยังป้ายรถโดยสารประจำทาง จุดจอดแท็กซี่ หรือจุดจอดรถตุ๊กตาสาธารณะ (ให้ใส่หมายเลขข้างหน้าข้อความลงในช่องว่างด้านขวา)		สำหรับความพึงพอใจต่อการเดินทางในแต่ละช่วง โดย -4 หมายถึง ไม่พอใจอย่างยิ่ง 4 คือ พอดีอย่างยิ่ง 0 คือ กลางๆ	
-ท่านเดินทางโดย 1.เดินอย่างเดียว 2.จักรยานยนต์รับจ้าง 3.รถประจำทาง 4.รถตู้ 5.จักรยานยนต์รับจ้าง+รถประจำทาง 6.รถจักรยานยนต์+รถตู้ 7.รถแท็กซี่ 8. อื่นๆ (ระบุ)	(ใส่ตัวเลข)	-ใช้เวลาประมาณกี่ นาที (รวมเวลารอด้วย)	นาที
-ท่านต้องเสียเงินกี่ บาท		-ท่านต้องเสียเงินกี่ บาท	บาท
-ความพึงพอใจ -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4		-ความพึงพอใจ -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4	
2 จากป้าย หรือ จุดจอด ไปยังจุดลงสุดท้าย			
- ท่านเดินทางโดย 1.BTS 2.รถไฟฟ้าใต้ดิน 3.รถตู้ 4.รถประจำทาง 5.รถแท็กซี่ 6. อื่นๆ (ระบุ)	(ใส่ตัวเลข)	-ใช้เวลาประมาณกี่ นาที (รวมเวลารอด้วย)	นาที
-ท่านต้องเสียเงินกี่ บาท		-ท่านต้องเสียเงินกี่ บาท	บาท
-ความพึงพอใจ -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4		-ความพึงพอใจ -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4	
3 จากจุดลงสุดท้ายไปถึงที่ทำงาน (ปลายทาง)			
-ท่านเดินทางโดย 1.เดินอย่างเดียว 2.จักรยานยนต์รับจ้าง 3.รถประจำทาง 4.รถตู้ 5.จักรยานยนต์รับจ้าง+รถประจำทาง 6.รถจักรยานยนต์+รถตู้ 7. รถแท็กซี่ 8. อื่นๆ (ระบุ)	(ใส่ตัวเลข)	-ใช้เวลาประมาณกี่ นาที (รวมเวลารอด้วย)	นาที
-ท่านต้องเสียเงินกี่ บาท		-ท่านต้องเสียเงินกี่ บาท	บาท
-ความพึงพอใจ -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4		-ความพึงพอใจ -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4	
-หากเป็นการเดินทางทั้งไปทั้งกลับจากบ้าน-ที่ทำงาน-บ้าน จะมีค่าใช้จ่ายทั้งหมด ก็บาทบาท	
-หากเป็นการเดินทางทั้งไปทั้งกลับจากบ้าน-ที่ทำงาน-บ้าน จะใช้เวลาเดินทาง รวม นานเพียงใดนาที	

สิ่งใดต่อไปนี้ ส่งผลให้ท่านไม่อยากจะใช้รถยนต์สาธารณะ หรือ การเดิน/จักรยาน (เลือกอันดับ 1 ถึง 5) **ลำดับที่ 1 คือปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุด**

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> เดินทางไกลๆ | <input type="checkbox"/> ใช้เวลาเดินทางนาน | <input type="checkbox"/> ต้องตากแดดหรือฝน | <input type="checkbox"/> ไม่สะดวกสบายบนรถ |
| <input type="checkbox"/> ลำบากในการต่อรถ | <input type="checkbox"/> เวลาคอยไม่แน่นอน | <input type="checkbox"/> ราคาค่าโดยสารสูง | <input type="checkbox"/> ไม่เป็นส่วนตัว |
| <input type="checkbox"/> ขนของมากไม่ได้ | <input type="checkbox"/> การให้บริการไม่ดี | <input type="checkbox"/> รู้สึกไม่ปลอดภัยในอาคารกรม | <input type="checkbox"/> รู้สึกไม่ปลอดภัยในอุบัติเหตุ |
| <input type="checkbox"/> คนในครอบครัวไม่สนับสนุน | <input type="checkbox"/> เดินทางกับครอบครัวไม่สะดวก | | |
| <input type="checkbox"/> ไม่สะดวกในการเดินทางไปหลายๆ ที่ | | | |

สำหรับผู้ขับรถยนต์หรือโดยสารรถยนต์ หากมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางด้วยเหตุผลใดๆก็ตาม (เช่น น้ำมันแพงขึ้น ค่าโดยสารสูงขึ้น รถติดมากขึ้น) ท่านคิดว่าท่านจะปรับเปลี่ยนวิธีการเดินทางของท่านวิธีใด (เลือกอันดับ 1 ถึง 5)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ลดการเดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล โดยการลดกิจกรรมนอกบ้าน | <input type="checkbox"/> เดินทางในช่วงเวลาที่รถติดน้อย |
| <input type="checkbox"/> พยายามเดิน หรือ ขี่จักรยานมากขึ้น | <input type="checkbox"/> เดินทางร่วมกับคนอื่น (Carpooling) มากขึ้น |
| <input type="checkbox"/> ทำงานที่บ้าน หรือ ใช้การติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ตมากขึ้น | <input type="checkbox"/> เปลี่ยนไปใช้รถยนต์สาธารณะมากขึ้น |
| <input type="checkbox"/> ลดระยะทางการขับรถยนต์ส่วนบุคคลโดยเชื่อมโยงหลายกิจกรรมในการเดินทางครั้งเดียว | |

ภาพที่ 3 (ก) แบบสอบถามส่วนที่ 4 ข้อมูลการเดินทาง และแบบสอบถามส่วนที่ 5 ทางเลือกในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายวีรพงษ์ ชมภูนุช เกิดเมื่อวันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ.2529 สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จากมหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อปี พ.ศ.2551 หลังจากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมขนส่ง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2552

ในระหว่างการศึกษาได้มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการดังนี้

Chompoonut, W., and Narupiti, S. Factor affecting mode shift by commuters in Bangkok. Atrans Symposium4 (26-27 August 2011): 127–132.

วีรพงษ์ ชมภูนุช และสรวิศ นฤปิติ. การเปรียบเทียบแบบจำลองเชิงทัศนคติในการเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางในกรุงเทพมหานคร. วิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 17 (9-11 พฤษภาคม 2555): 110-118.